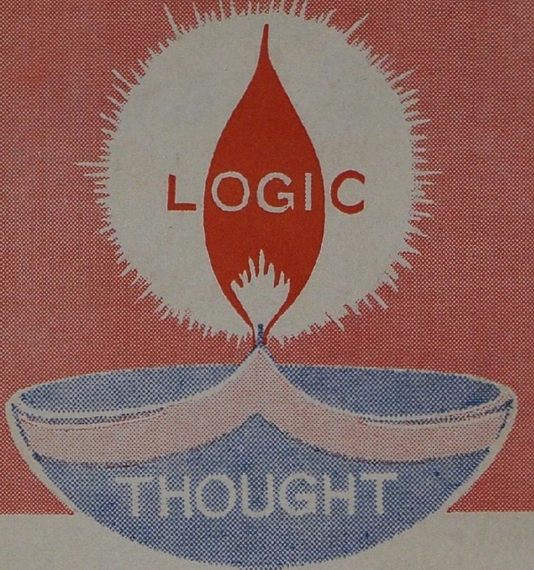
புகுமுக அளவை இயல்



ப. செ. தாயுமானவர்

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

த. பா. நி. (க.வெ.) வரிசை எண்—361

புதுமுக அளவை இயல்

ஆசிரியர்
ப. செ. தாயுமானவர், எம்.ஏ., எல்.டி.,
முன்னாள் முதல்வர்,
சிக்கைய நாயக்கர் கல்லூரி, ஈரோடு.

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

First Edition—October, 1972

T.N.T.B.S. (C.P.) No. 361

© Tamil Nadu Text Book Society

LOGIC (P.U.C.)

P. C. THAYUMANAVAR

***Price Rs.* 5-00**

'Published by the Tamil Nadu Text Book Society under the Centrally Sponsored Scheme of Production of books and literature in regional languages at the University level, of the Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare (Department of Culture), New Delhi.'

Printed by
Kabeer Printing Works,
Madras-5.

அணிந்துரை

திரு. இரா. நெடுஞ்செழியன்
(தமிழகக் கல்வி - உள்ளாட்சித்துறை அமைச்சர்)

தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக ஆக்கிப் பன்னிரண்டாண்டுகள் ஆகிவிட்டன. குறிப்பிட்ட சில கல்லூரிகளில் பி.ஏ. வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடங்கள் அனைத்தையும் தமிழிலேயே கற்று வந்தனர். 1968ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் புகுமுக வகுப்பிலும் (P.U.C.), 1969ஆம் ஆண்டிலிருந்து பட்டப்படிப்பு வகுப்புகளிலும் அறிவியல் பாடங்களையும் தமிழிலேயே கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளோம். 'தமிழிலேயே கற்பிப்போம்' என முன்வந்துள்ள கல்லூரி ஆசிரியர்களின் ஊக்கம், பிற பல துறைகளிலும் தொண்டு செய்வோர் இதற்கெனத் தந்த உழைப்பு, தங்கள் சிறப்புத் துறைகளில் நூல்கள் எழுதித் தர முன்வந்த நூலாசிரியர்கள் தொண்டுணர்ச்சி இவற்றின் காரணமாக இத் திட்டம் நம்மிடையே மகிழ்ச்சியும் மனநிறைவும் தரத்தக்க வகையில் நடைபெற்றுவருகிறது. இவ்வகையில், கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கலை, அறிவியல் பாடங்களை மாணவர்க்குத் தமிழிலேயே பயிற்றுவிப்பதற்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவதற்கு மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் ஆண்டுதோறும் எடுத்துவரும் பெருமுயற்சியைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்லவேண்டும்.

பல துறைகளில் பணிபுரியும் பேராசிரியர்கள் எத்தனையோ நெருக்கடிகளுக்கிடையே குறுகிய காலத்தில் அரிய முறையில் நூல்கள் எழுதித் தந்துள்ளனர்.

வரலாறு, அரசியல், உளவியல், பொருளாதாரம், தத்துவம், புவியியல், புவியமைப்பியல், மனையியல், கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல், வானியல், புள்ளியியல், விலங்கியல், தாவரவியல், பொறியியல் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் தனி நூல்கள், மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் என்ற இரு வகையிலும் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் வெளியிட்டுவருகிறது.

இவற்றுள் ஒன்றான **'புகுமுக அளவை இயல்'** என்ற இந் நூல் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனத்தின் **361**ஆவது வெளியீடாகும். இதுவரை **396** நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன. இந் நூல் மைய அரசு கல்வி, சமூக நல அமைச்சகத்தின் மாநில மொழியில் பல்கலைக்கழக நூல்கள் வெளியிடும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் இல்லை; ஆதலின், உழைத்து வெற்றி காண்போம். தமிழைப் பயிலும் மாணவர்கள் உலக மாணவர்களிடையே சிறந்த இடம் பெறவேண்டும். அதுவே தமிழன்னையின் குறிக்கோளுமாகும். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக்கழகங்களின் பலவகை உதவிகளுக்கும் ஒத்துழைப்புக்கும் நம் மனம்கலந்த நன்றி உரியதாகுக.

இரா. நெடுஞ்செழியன்

பொருளடக்கம்

பகுதி I

பகுப்புவழி அனுமானம்

பக்கம்

1. அளவை இயல் என்றால் என்ன ?

(1) அளவை இயலின் பொதுநோக்கும் தன்மையும் ... 1
(2) அளவை இயலும் பிற இயல்களும் ... 7
(3) முக்கூற்று முடிவும் அதன் பகுதிகளும் ... 15

2. உரைகள்

(1) உரையும் அதன் பகுதிகளும் ... 18
(2) உரைகளின் வகைகள் ... 21
(3) வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவத்தில் உரைகளாக மாற்றல் ... 26
(4) ஆ, ஈ, ஐ, ஓ என்ற சார்பற்ற நால்வகை உரைகளிலும் உள்ள பதங்களின் பரவல் ... 32

3. நேர் அனுமானங்கள்

(1) உரைகளின் எதிர்நிலை மூலம் பெறப்படும் அனுமானம் ... 48
(2) வெளிப்படைக் கூறல் ... 53

4. சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவு

(1) முக்கூற்று முடிவு ... 67
(2) சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவின் பொதுவிதிகள் ... 70
(3) முக்கூற்று முடிவுகளைச் சோதித்தல் ... 88
(4) தொகை நியாயம் அல்லது முடிவுறு முக்கூற்று முடிவு ... 90

5. கற்பித முக்கூற்று முடிவு

(1) சார்பற்ற உரையும் சார்புற்ற உரையும் ... 109
(2) சார்புற்ற முக்கூற்று முடிவுகள் ... 110
(3) கற்பித முக்கூற்று முடிவுகளைச் சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவாக மாற்றுதல் ... 114

6. பிரிப்புரை அல்லது விகற்ப அனுமானம்

(1) பிரிப்புரையும் அனுமானமும் ... 124

பகுதி II

விதிவரு அளவை இயல் அல்லது தொகுப்பு அனுமானம்

பக்கம்

7. தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் பிரச்சினை ... 135

8. தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் ஆதார அல்லது அடிப்படையான விதிகள்
   (1) ஆதார விதிகள் ... 140
   (2) காரணமும் காரியமும் ... 151
   (3) காரணப் பன்மை ... 155

9. அறிவியல் விதிவரு அளவை இயல்
   (1) அறிவியல் விதிவரு முறையும் அதன் படிகளும் ... 159
   (2) அறிவியல் தொகுப்புமுறையின் படிகள் ... 161
   (3) விதிவரு அல்லது தொகுப்புவழி அனுமானத்துக்கும் விதிவிளக்க அல்லது பகுப்புவழி அனுமானத்துக்குமுள்ள தொடர்பு ... 166

10. எண்ணெடுப்பும் அறிவியற் பாகுபாடும்
   (1) எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை ... 173
   (2) அறிவியல் தொகுப்புவழி அளவை இயலும் எண்ணெடுப்பும் ... 180

11. உற்றுநோக்கலும் செய்காட்சியும் அல்லது விதிவரு முறையின் பொருள்சார்ந்த ஆதாரங்கள்
   (1) உற்றுநோக்கல், செய்காட்சி அல்லது சோதனை ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம் ... 187
   (2) அறிவியல் உற்றுநோக்கலின் வரையறையும் அதன் முக்கியமான பண்புகளும் ... 188
   (3) உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்கும் உள்ள வேற்றுமை ... 191
   (4) உற்றுநோக்கல், செய்காட்சி இவற்றின் ஒப்பு அனுகூலங்கள் ... 193
   (5) உற்றுநோக்கல் அல்லது காட்சியின் போலிகள் ... 197
   (6) செய்காட்சியோடு தொடர்புடைய பிழைகளும் தடைகளும் ... 201
   (7) இயற்கைச் சோதனைகள் அல்லது செய்காட்சிகள் ... 202

பக்கம்

12. ஒப்புமை

(1) ஒப்புமை என்ருல் என்ன ? ... 205
(2) ஏற்புடைய அல்லது உறுதியான ஒப்புமையின் நிபந்தனைகள் ... 206
(3) உறுதியற்ற அல்லது ஒழுங்கற்ற ஒப்புமை அல்லது ஒப்புமைப் போலி ... 209
(4) ஒப்புமையின் பயன்கள் ... 210
(5) மெய்ப்பிக்கும் முறையாக ஒப்புமையின் குறைபாடுகள் அல்லது வரம்புகள் ... 215

13. கருதுகோளும் விளக்கமும்

(1) விளக்கம் ... 221
(2) கருதுகோளின் வரையறையும் அவசியமும் ... 222
(3) சிறந்த அல்லது ஏற்புடைய கருதுகோளின் நிபந்தனைகள் அல்லது பண்புகள் ... 225
(4) கருதுகோளைச் சரிபார்த்து அதனை நிலைநிறுத்தும் முறை ... 229
(5) தீர்ப்புச் சோதனை ... 234

14. போலிகள் ... 241

பாடத்திட்டம் ... 255

புகுமுகத் தேர்வு ... 256

கலைச்சொற்கள்

ஆங்கிலம்—தமிழ் ... 258
தமிழ்—ஆங்கிலம் ... 268

பகுதி–I

பகுப்புவழி அனுமானம்

1. அளவை இயல் என்ருல் என்ன?

(1) அளவை இயலின் பொதுநோக்கும் தன்மையும்

முன்னுரை : மனிதன் 'பகுத்தறிவுடைய பிராணி' (rational animal) என வரையறுக்கப்படுகிருன். பகுத்தறிவுதான் அவனை ஏனையப் பிராணிகளினின்றும் வேறுபடுத்தும் முக்கியப் பண்பாகும். அவனுக்கே, ஒரு பொருளைப்பற்றி ஆராய்ந்து அதைப்பற்றித் தீர்ப்புக் கூறும் ஆற்றல் உள்ளது. அவன் தன் பகுத்தறிவினைப் பயன்படுத்தி, 'அறிவு' (knowledge) என்பதைப் பெறுகிருன்; உண்மை எது, பொய் எது; நேர்மையான செயல் எது, நேர்மையற்ற செயல் எது; அழகியது எது, அழகற்றது எது, சரி எது, தவறு எது என்று பகுக்கும் பண்பு மனிதனுக்கே உரிய ஒரு பண்பாகும். உண்மையான கருத்துகளின் ஒழுங்கமைப்பைக் கொண்ட தொகுதியையே **அறிவு** என்கிருேம். இத்தகைய அறிவைப்பெறும் ஆற்றல் மனிதனுக்கே உள்ளதால், அவன் **படைப்பின் சிகரம்** என உருவகப்படுத்தப்படுகிருன். மனித உள்ளத்தின் (mind) செயல்கள் அனைத்தையும் 'நடத்தை' (behaviour) எனக் கூறுகிருேம். நம் வசதிக்காக நடத்தை என்பதைச் **சிந்தனை** (thought), **உணர்தல்** (feeling), **உறுதி** (will) என மூன்று வகைப்படுத்துகிருேம். **அளவை இயல்** (Logic) ஏற்புடைய (valid) அல்லது ஒழுங்கான சிந்தனையைப்பற்றிய நூலாகும். **எழில் இயல்** (Aesthetics) என்பது ஒழுங்குடைய அல்லது சரியான உணர்வினைப்பற்றிக் கூறும் நூலாகும். '**அறவியல்**' (Ethics) என்பது ஒழுங்கான முயற்சியைப்பற்றிக் கூறும் நூலாகும். அளவை இயல் **திருத்தம்** என்பதனையும், எழிலியல் **எழில்** என்பதனையும், அறவியல் **நேர்மை** என்பதனையும் குறிக்கோள்களாக அல்லது உயர்நிலைகளாகக் கொண்டுள்ளன. இங்ஙனம் இம் மூன்று இயல்களும் உள்ளத்தோடு தொடர்புடையன.

அளவை இயலின் வரையறையும் (Definition) நோக்கும் (Scope) : அளவை இயலை, 'ஒழுங்குடைய, ஏற்புடைய சிந்தனையைப்

பற்றிக் கூறும் அறிவியல்' என வரையறுக்கலாம். நாம் இவ் வரையறையை விளக்கு முன்னர், சாதாரண அறிவுக்கும் (Popular Knowledge), அறிவியல் அறிவுக்கும் (Scientific Knowledge) உள்ள வேறுபாட்டினை உணர்ந்துகொள்ளுதல் இன்றியமையாததாகும். சாதாரண அல்லது பாமர மனிதனின் சிந்தனை ஏதோ ஒரு பொருளைப் பற்றிய சில உண்மைகளை அறிந்த உடனே திருப்தியடையும். ஆனால், விஞ்ஞான அல்லது அறிவியல் சிந்தனை ஒழுங்கமைப்பையும் (system) முழுமையையும் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருக்கும். சாதாரண மனிதன் ஒருவன் விலங்குகளைப்பற்றிய அறிவைச் சேகரிக்கும்போது அவன் உணவாகவேனும் வண்டியிழுக்க அல்லது சுமையைத் தூக்கப் பயனுடையதாகவேனும் பயன்படுத்தக்கூடிய விலங்குகளை, பயனில்லாத விலங்குகளினின்றும் பிரிக்கும் நோக்கோடு கவனித்துச் சில உண்மைகளைச் சேகரிப்பான். ஆனால், விலங்கியலறிஞர் விலங்கினங்கள் யாவற்றையும்பற்றிய முழு விவரங்களையும் தம் நோக்காகக் கொண்டு ஆராய முற்படுவர். பாமரன் ஒருவன் செயல்பொருட்டே அறிய விரும்புகிறவன் ஆகையால், செயல்படும் தனிப்பொருள்கள் குறித்த தனிப்பட்ட விவரங்கள் மட்டுமே அவனுக்குத் தேவையாகும்.

இன்னுமோர் எடுத்துக்காட்டினையும் விவரிப்போம். நாட்டுப்புறத்தே வாழும் ஓர் உழவனை எடுத்துக்கொண்டால், அவன் பல தனிப்பட்ட செய்திகளை அறிந்தவனாயிருக்கலாம். உதாரணமாக, அவன் அறிவு 'இந்தக் கழனி, அந்தக் கழனி', 'இவ் வுரம், அவ் வுரம்', 'இவ் விதை, அவ் விதை', 'இவ்வாறு பயிரிடுதல், அவ்வாறு பயிரிடுதல்', 'இந்தப் பயிர், அந்தப் பயிர்', 'இந்த நிலம் சிறந்ததா, அந்த நிலம் சிறந்ததா' என்பன போன்ற சில தனிப்பட்ட உண்மைகளாக இருக்கும். ஆனால், வேளாண்மைத் தொழில் நூலறிஞன் பொதுவிதிகளையும், மூலதத்துவங்களையும் நன்றாகக் கற்றிருப்பான். தனிப்பட்ட வகையிலல்லாமல், பொதுவாக, நிலங்களின் பாகுபாடுகள் யாவை, அவற்றின் தன்மைகள் யாவை, உரங்களின் வகைகள் யாவை, வேளாண்மையைச் சேர்ந்த பல வேலைகள், பயிர்களை நாசம் செய்யும் புழு, பூச்சிகள் ஆகியவற்றை ஒழிக்கும் முறைகள், சாகுபடியின்போதும் அறுவடையின் போதும் எத்தகைய சிறந்த முறைகளைக் கையாண்டால் அதிக நன்மை பயக்கும் என்பன போன்ற பல செய்திகளைத் தம்மகத்தே அடக்கியுள்ள பொதுவிதிகளைக் காரண காரியங்களோடு எடுத்துக்கூறும் திறன் அவனுக்கு உண்டு. அவன் அறிவு பொதுக் கருத்துகள் கொண்டதாகவும், ஒழுங்கமைப்பு உடையதாகவும், ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பல அம்சங்கள் கொண்டதாகவும் இருக்கும். ஆனால், சாதாரண மனிதனின் அறிவு, ஒழுங்கமைப்பின்றி, ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பில்லாத பல துண்டுகள் அல்லது துணுக்குகள் கொண்டதாக இருக்கும். அறிவியல் அறிஞனின் அறிவு ஒழுங்கமைப்புடைமை, முழுமை, ஓர்

உண்மைக்கும் மற்றோர் உண்மைக்கும் தொடர்புடைமை முதலிய அம்சங்கள் பொதிந்திருக்கும். மற்றும், அது பிரபஞ்சம் (Universe) அல்லது அண்டத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட இயல்பைப்பற்றியதாகவும் இருக்கும். ஓர் இயந்திரத்தின் (machine) பல பாகங்கள் எங்ஙனம் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையனவாக இருக்குமோ அதேபோல், விஞ்ஞானியின் அறிவு ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பல உண்மைகளைக் கொண்டதாக இருக்கும். தாவரங்களைப்பற்றிய ஒழுங்கான, தொடர்புடைய, முழுமையுடைய உண்மைகள் சேர்ந்த தொகுதியினையே தாவரவியல் என்கிறோம். விலங்குகளைப்பற்றிய நம்முடைய ஆழ்ந்த சிந்தனையின் தொகுப்பு விலங்கியல் எனப்படும். அதே போன்று, வானவீதியில் இயங்கும் சூரியன், சந்திரன், விண்மீன்கள் முதலியவற்றைப்பற்றிய உண்மைகளின் தொகுப்பு வானியல் எனப் படும். நமது உள்ளம்பற்றிய பலவகையான செயல்களைப்பற்றி விவரிக்கும் நூல் உளவியலாகும் (Psychology). அங்ஙனமே, நமது சிந்தனைகளின் ஏற்புடைய அல்லது உண்மை வடிவங்களைப்பற்றிக் கூறும் நூல் அளவை இயலாகும்.

அளவை இயலின் பொருள் ' சிந்தனை ' ஆகும். சிந்தனை என்னும் உள்ளச் செய்கையாகிய (mental) கருவியின் மூலம் நாம் அறிவைப் பெறுகிறோம். வாதம் (reasoning) அல்லது அனுமானம் (inference) என்பது கொடுக்கப்பட்ட ஒரு கருத்தினின்றோ, ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கருத்துகளின் சேர்க்கையினின்றோ ஒரு புதிய கருத்துக்கோ முடிவுரைக்கோ வருவது. எடுத்துக்காட்டாக ' குடியர்கள் அனைவரும் தம் வாழ்க்கையில் அழிவுறுவார்கள் ', ' என் நண்பன் குகன் ஒரு குடியன் ', என்ற இரண்டு கருத்துகளையும் ஒன்றாக இணைத்தால், ' என் நண்பன் குகனும் தன் வாழ்க்கையில் அழிவுறுவான் ' என்ற உண்மையை அனுமானிக்கிறோம். கொடுக்கப்பட்ட இரண்டு உண்மைகள் அல்லது மூல உரைகளைக்கொண்டு நாம் மேற்கண்ட முடிவுக்கு வருகிறோம்.

உண்மை அல்லது மெய்ம்மையை (truth) நாடுவதில் மனித உள்ளத்தில் ஏற்படும் செயல்களைப்பற்றி நன்குணர்ந்து கொள்ள அளவை இயல் நமக்குத் துணைபுரிகிறது. நம்முடைய சிந்தனைகளும் அனுமானங்களும் எந்தவகையில் அல்லது வடிவத்தில் இயங்கினால், நாம் தவறில்லா, வழுவில்லா, போலியில்லா முடிவுகளைப் பெறமுடியும் என்பதனை முறையாகவும், உன்னிப்பாகவும், ஒழுங்காகவும் பரிசீலித்து உணர்தலே அளவை இயலின் நோக்கமாகும்.

அளவை இயலை, ' ஒழுங்குடைய, ஏற்புடைய சிந்தனையைப்பற்றிக் கூறும் அறிவியல் ' என வரையறுக்கும்போது, ஏற்புடைமை (validity) என்பது முறைமை சார்ந்த ஏற்புடைமை (formal validity) பொருள் சார்ந்த ஏற்புடைமை அல்லது மெய்ம்மை (material vali-

dity or truth) என்ற இரண்டு அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது என உணர்தல் வேண்டும். ஓர் அனுமானம் அல்லது வாதம் முறைமைசார் ஏற்புடைமை அடங்கியது என்று சொன்னால், அது அனுமானத்தைச் சார்ந்த எந்த விதியையும் மீறவில்லை என்பது பொருள். அங்ஙனமின்றி ஒரு வாதத்திலுள்ள உரைகளும் பிரமாணங்களும் (Premises) உண்மைக்குப் புறம்பாக இல்லாவிடில், அதாவது நம் அனுபவத்துக்கு முரணாக இல்லாவிடின், அது பொருள்சார்ந்த ஏற்புடைமை அல்லது மெய்ம்மையைக் (material validity) கொண்டுள்ளது என்பதாகும். **பகுப்பு அனுமானம்** அல்லது **விதிவிளக்க அனுமானம்** (Deduction) முறைமைசார் ஏற்புடைமையைப் பற்றியும் **தொகுப்பு** அல்லது விதிவரு **அனுமானம்** (Induction) பொருள்சார் ஏற்புடைமையைப்பற்றியும் கூறுகின்றது.

அளவை இயல் அகவயமான அறிவியலாகும் (Subjective Science) : காரணம் அதன் பொருள் 'சிந்தனை' ஆகும். சிந்தனை உள்ளத்தின் முச் செயல்களுள் ஒன்று. இயற்பியல் (Physics), வேதியியல் (Chemistry), விலங்கியல் (Zoology) முதலியன உள்ளத்துக்குப் புறம்பேயுள்ள பொருள்களைப்பற்றியும் நிகழ்ச்சிகளைப்பற்றியும் கூறுவதால் அவை புறவயமான (Objective) அறிவியல்கள் எனப்படும். எழிலியல், அறவியல் முதலியன அகவயமான அறிவியல்கள் ஆகும்.

அளவை இயல் வடிவநிலை நூலாகும் : உலகிலுள்ள சடப் பொருள்களை (material objects) எடுத்துக்கொண்டால், அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் உருவம் அல்லது வடிவமும் (Form) பொருளும் (Matter) உண்டு என்பதை அறியலாம். ஒரு பதக்கத்தை எடுத்துக் கொண்டால், அதற்கு ஒரு வடிவமும் பொருளும் உண்டு. அதன் வடிவம் வட்டமாகவோ, முக்கோணமாகவோ, ஒழுங்கான அறுகோணமாகவோ, கேடயமாகவோ இருக்கலாம். அதேநேரத்தில் அது பொன் அல்லது வெள்ளி அல்லது வெண்கலத்தால் செய்யப்பட்டிருக்கலாம். எனவே, பதக்கங்கள் பல்வேறு வடிவங்களைக் கொண்டிருப்பதுடன், பல்வேறு பொருள்களாலும் செய்யப்பட்டிருக்கலாம். பல பதக்கங்கள் வடிவில் ஒன்றாக இருந்து பொருளில் வேறுபட்டிருக்கலாம். எடுத்துக் காட்டாக, பதக்கங்கள் பல வடிவத்தில் வட்டமாகவும், அதே நேரத்தில் அவை வெவ்வேறு பொருளால், அதாவது தங்கம், வெள்ளி, வெண்கலம் போன்ற பொருள்களாலும் செய்யப்பட்டிருக்கலாம். அதேபோன்று, பல பதக்கங்கள் அனைத்தும் தங்கத்தால் செய்யப்பட்டிருந்து வடிவத்தில் வட்டமாகவோ, முக்கோண உருவத்திலோ, ஒழுங்கான அறுகோண உருவத்திலோ, கேடய உருவத்திலோ இருக்கலாம். ஆகவே, அவை இங்குப் பொருளில் ஒன்றாகவும் வடிவத்தில் வெவ்வேறாகவும் உள்ளன.

மேலே கூறியதைப் போன்று சிந்தனைக்கும் வடிவமும் பொருளும் உண்டு என்பதை நாம் அறிதல்வேண்டும். உலகில் பலவகைப்பட்ட

விஞ்ஞானங்கள் அல்லது அறிவியல்கள் உள்ளன. உதாரணமாக, தாவர இயலின் பொருள் பலவகைச் செடிகொடி, மரங்கள், பூக்கள், கிழங்குகள் முதலியவற்றின் தன்மை, அமைப்பு, வளர்ச்சி ஆகியவையாம். வானியல் அறிஞன் ஒருவன் வானவீதியில் இயங்கும் சூரியன், சந்திரன், வெள்ளி முதலிய கோள்களைப்பற்றியும் விண்மீன்கள் (stars), வால் நட்சத்திரங்கள் (comets), எரிநட்சத்திரங்கள் (meteors) முதலிய பொருள்களைப்பற்றியும் ஆராய்கிறான். எனவே, ஒவ்வோர் அறிவியலும் ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட பொருளைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்கின்றது. ஆனால், அது தான் பயன்படுத்தும் சிந்தனையைப்பற்றி ஆராய்வதில்லை. அறிவியல்களின் முக்கிய நோக்கம் பொருளேயாகும். அவை உண்மை அறிவைப் பெற (எந்தச் சிந்தனைச் செயல்களை மேற்கொள்ள வேண்டும். எந்தெந்த வடிவங்களில் சிந்திக்கவேண்டும் என்பவற்றைப்பற்றிக் கவலைப்படுவதில்லை. ஆனாலும், அவை உண்மை அறிவைப்பெற), குறிப்பிட்ட வழிகளிலேயே சிந்தித்தல் வேண்டும். அறிவியல்க ளனைத்தும் சிந்தனைச் செயல்களின் விளைவே. ஆனால், அளவை இயலும் மற்ற அறிவியல்களைப் போலவே சிந்தனையைப் பயன் படுத்தினாலும், அஃது அதனுடன் நின்றுவிடுவதில்லை. சிந்தனையின் பொதுத் தன்மையையும், வகைகளையும், அமைப்புகளையும், அவை பின்பற்றவேண்டிய நிபந்தனைகளையும், உண்மை அறிவைப் பெற வேண்டுமெனின், எந்தெந்த விதிகளைக் கையாளவேண்டும் என்பதையும் சிறப்புற ஆராய்கிறது. மற்ற அறிவியல்களுக்கு எங்ஙனம் தனித்தனிப் பொருள் உண்டோ, அதேபோன்று அளவை இயலுக்கும் தனிப்பொருள் உண்டு ; அது சிந்தனையாகும். அறிவியல்களனைத்தும் மெய்யறிவைப் பெற, குறிப்பிட்ட வகைகளில் சிந்திக்கவேண்டும். அப்போதுதான் அவற்றின் முடிவுகள் வழுவின்றி இருக்கமுடியும். அளவை இயல் சிந்தனையின் பொதுத்தன்மையையும், வகைகளையும், அமைப்பு களையும், அவை பின்பற்றவேண்டிய நிபந்தனைகளையும் சிறப்புறக் கவனிக்கிறதேயன்றி, பொருள்களின் தன்மையை ஆராய்வதில்லை. பலதிறப்பட்ட அறிவியல்கள் எங்ஙனம் சிந்தித்தால் உண்மையறிவைப் பெற இயலும்? சிந்தனைச் செயல்கள் எத்தகையன? சிந்தனை எடுக்கும் வடிவங்கள் யாவை? பொருள் வரையறை (definition) சாதிப்பிரிவினை (division), வகைப்படுத்தல் (classificaticn), தீர்ப்பு (judgment), அனுமானம் (inference), உற்றுநோக்கல் (observation), செய் காட்சி (experiment), விளக்கம் (explanation), ஒப்புமை (analogy), எண்ணெடுப்பு (enumeration), பொதுமைப்படுத்தல் (generalization), கருதுகோள் (hypothesis) முதலியவற்றின் தன்மைகள் யாவை? நிபந்தனைகள் யாவை? இவைபோன்ற பொதுவான ஆராய்ச்சியை நடத்துவது அளவை இயலே யாகும். அது, மற்ற அறிவியல்களைப் போல் நேர்முகமாகப் பொருள்களின் வேற்றுமைகளில் கவனம் செலுத்துவதில்லை. இக் காரணத்தால், அளவை இயல் நூல்,

வடிவநிலை நூல் (Formal Science) எனவும், மற்ற அறிவியல்கள் **பொருள்நிலை நூல்** (Material Science) எனவும் வழங்கப் பெறும்.

ஒரு வடிவநிலை நூலை எடுத்துக்கொண்டால், அது பொருள் தொடர்பு கொஞ்சம்கூட இல்லாதது என நாம் தவருக எண்ணக் கூடாது; அது பெருமளவில், சிந்தனையின் வடிவங்கள், அமைப்புகள், முறைகள் ஆகியவற்றை ஆராய்வதே என்று கொள்ளல் வேண்டும். பொருளோடு கொஞ்சமேனும் தொடர்பில்லாத சிந்தனையின் வடிவங்களை மட்டுமே ஆராய்வதென்பது இயலாத காரியமாகும்; மற்றும் அப்படிச் செய்வதும் பயனற்றதாகும். காரணம் யாதெனில், சிந்தனையின் பொருள் (matter) சிந்தனையின் அமைப்பை (form) ஓரளவிலேனும் தீர்மானிக்கிறது. ஆயினும், பொருள்களின் வேற்றுமைகளைப் பொருட்படுத்தாமல், பொதுவாகச் சிந்தனை ஆற்றல் எந்தெந்த முறையில் செயலாற்றுகிறது என்பதைக் கவனிக்க இயலும். நாம் எதைப் பற்றிச் சிந்திக்கிருேமோ அது சிந்தனையின் பொருள் ஆகும். நாம் ஒரு பொருளை எந்த வகையில் சிந்திக்கிருேமோ அது சிந்தனையின் வடிவம் ஆகும். ஒரு நாற்காலியைப்பற்றி எண்ணுங்கால், அது சிந்தனையின் பொருள் ஆகும். அதைப்பற்றி எந்த வகையில் எண்ணுகிருேமோ, அது சிந்தனையின் வடிவமாகும். நாம் எப் பொருளைப்பற்றிச் சிந்திப்பினும், சிந்தனைச் செயல்கள் பெரும்பாலும் ஒரே தன்மையன ஆகும். இது குறித்துத்தான் அளவை இயலை **அறிவியல்களின் அறிவியல்** (Scientia Scientiarum or Science of Sciences) என்றும் 'சிந்தனையைப்பற்றிய சிந்தனை' (Thinking about Thinking) என்றும் கூறுவர்.

சிந்தனை எல்லா அறிவியல்களுக்கும் பொதுவாக உள்ளதால், அளவை இயலை 'அறிவியல்களின் அறிவியல்' என்று கூறுகிருேமேயன்றி, அது மற்றெல்லா நூல்களுக்கும் விதிகளைக் கற்பிப்பதாக நாம் கருதக்கூடாது. மற்ற நூல்களிலும் இது முந்தியதென்பதும் பொருளன்று. மற்ற அறிவியல்களனைத்தும் சிந்தனையின் சிறந்த எடுத்துக் காட்டுகளே தவிர வேறன்று. அளவை இயல் அவற்றையெல்லாம் ஆராய்ந்து, சிந்தனைச் செயல்களின் பொதுத்தன்மைகளையும் தத்துவங்களையும் ஆராய்ந்து அவற்றைத் தொகுத்துத் தருகிறது.

அளவை இயல் நூல் ஓர் உயர்நிலை இயல் ஆகும் (Normative Science): அறிவியல்களை **இயற்கை இயல்கள்** (Positive or Natural Science) என்றும், **உயர்நிலை இயல்கள்** (Normative Sciences) என்றும் இருவகைப்படுத்தலாம். இயற்கை இயல் என்பது பொருள்கள் எப்படி உள்ளனவோ அப்படியே அவற்றைக் கற்பதாகும். உயர்நிலை இயல் என்பது பொருள்கள் எப்படி இருக்கவேண்டும் என்பதைப்பற்றிக் கற்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக,

வேதியியல், இயற்பியல் (Physics), வானியல் (Astronomy), தாவர வியல் (Botany), உளவியல் (Psychology) முதலியன இயற்கை இயல் களாகும். ஆயின் அளவை இயல், (எழிலியல், அறவியல் முதலியன உயர்நிலை இயல்கள் ஆகும்). சிந்தனை எப்படியுள்ளதோ அப்படியே அதைப்பற்றி ஆராயாமல், சிந்தனை எப்படியிருத்தல் வேண்டும் என்பதை ஆராய்ந்து, உண்மையை (truth) அளவுகோல் அல்லது உயர்நிலையாகக் (norm) கொண்டு இயங்குகிறது.

(2) அளவை இயலும் பிற இயல்களும்

(அ) **அளவை இயலும் உளவியலும் :** அளவை இயல், சிந்தனைச் செயலை ஆராய்ந்து நாம் எந்த வகையில் சிந்தித்தால் உண்மை அறிவைப் பெற இயலும் என்பதைக் கூறுகிறது. இஃது அகவயமான (subjective) அறிவியலின்பாற்படும்; காரணம் யாதெனில், இஃது உளச்செயல்களில் ஒன்ருகிய சிந்தனையைப் பொருளாகக் கொண்டது. உளவியல் உள்ளத்தின் முக்கியச் செயல்களாகிய அறிதல் (knowing), உணர்தல்(feeling), முயலுதல் (willing) முதலியவற்றைப்பற்றிக் கூறுவதால், அஃதும் அகவயமான அறிவியலேயாகும். இவ் விரண்டு அறிவியல்களும் புறவயமான (objective) அறிவியல்களான இயற்பியல், வேதியியல், தாவரவியல், விலங்கியல் இவைகளினின்றும் வேறுபடுகின்றன.

அளவை இயலைவிட உளவியல் அதிகப் பரப்புடையது. அளவை இயல் உளச்செயல்களில் ஒன்ருகிய சிந்தனையைமட்டும் தன் பொருளாகக் கொண்டது. ஆனல், உளவியல், சிந்தனைச் செயல்களனைத்தையும்பற்றிக் கூறுகிறது. அது குற்றவாளிகள், குழந்தைகள், மன ஆற்றல் குறைந்தவர்கள் முதலிய யாவரின் சிந்தனைச் செயல்களையும் பற்றி ஆராய்கிறது. ஆனல், அளவை இயல் உண்மை அறிவில் மட்டுமே தன் கவனத்தைச் செலுத்துகிறது. உளவியல், புலன்காட்சி (perception), கருத்துக்கோடல் (conception), கற்பனை (imagination), நினைவு (memory), கனவுகள் (dreams) முதலியவற்றைப் பற்றி யெல்லாம் ஆராய்கிறது. பித்தர்கள் (mad people), அநாகரிகர்கள் (savages) போன்றவர்களின் சிந்தனைச் செயல்கள் அளவை இயலில் இடம் பெறுவனவல்ல ; ஆனல், இவையனைத்தும் உளவியலில் இடம் பெறும். எனவே மேற்கூறியபடி, உளவியல் அளவை இயலைக் காட்டிலும் விரிவுடையது.

'சிந்தனை' இவ் விரண்டு அறிவியல்கட்கும் பொதுவான பொருளாக இருப்பினும், அவற்றின் நோக்கங்கள் (aims) மாறுபடுகின்றன. சிந்தனைச் செயல்கள் எப்படி உள்ளனவோ அப்படியே அவற்றைப் பற்றி ஆராய்தல் உளவியலின் நோக்கமாகும். ஆனல், அளவை இயல்

சிந்தனைச் செயல்கள் எப்படியிருத்தல் வேண்டும் என்பதைப்பற்றி ஆராய்கிறது. ஒரு பொருள் எப்படி உள்ளது (As it is) என்பதற்கும் அது எப்படியிருக்க வேண்டும் (As it ought to be) என்பதற்கும் வேற்றுமை உள்ளது. ஒருவன் உண்மையே பேசவேண்டும் என்பது அறவியல் விதி; ஆனால், பலர் அப்படிச் செய்யாமல் பொய்யுரைக்கின்றனர். பொருள்கள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன, அவை எங்ஙனம் வளர்கின்றன, அவை எப்படி நடந்துகொள்கின்றன என்பவற்றை அவை எப்படி உள்ளனவோ அப்படியே வருணித்தல் இயற்கை நூலாகும். அங்ஙனமின்றி, பொருள்கள் எப்படியிருக்க வேண்டுமோ, எந்த வகையில் நடந்துகொள்ள வேண்டுமோ என்பதைப்பற்றிக் கூறுவது உயர் நிலை நூல்களின் நோக்கமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, வானியல், கோள்கள், விண்மீன்கள், வால்நட்சத்திரங்கள், எரிநட்சத்திரங்கள் ஆகியவை இயற்கையில் எப்படி உள்ளனவோ அப்படியே அவற்றை விவரிப்பது ஆகும். இங்கெல்லாம், அவை எப்படி இயங்கவேண்டும் அல்லது இருக்கவேண்டும் என்ற கேள்விக்கே இடமில்லை. தாவரவியல், தாவரங்கள் இயற்கையில் எங்ஙனம் இருக்கின்றனவோ அப்படியே அவற்றை விவரிப்பதாகும். எனவே, மேற்கூறிய இரு நூல்களும் இயற்கை நிலை நூல்களாகும். ஆனால், **அளவை இயல்** சிந்தனைச் செயல்கள் எப்படியிருக்க வேண்டுமென்றும், **அழகியல்** அல்லது **எழில் இயல்** உணர்ச்சிகள் எப்படியிருத்தல் வேண்டுமென்றும், **அறவியல்** முயற்சி எத் தன்மைத்தாக இருக்கவேண்டுமென்றும், **இலக்கணம்** மொழி எங்ஙனம் அமையவேண்டும் என்றும் எடுத்துக் கூறுவதால், அவையனைத்தும் உயர்நிலை நூல்கள் ஆகும். இத்தகைய குறிப்பிட்ட நோக்கங்களை (ideals) அடைய உயர்நிலைகளை (norm or standard) வகுத்துள்ளன. உதாரணமாக, அளவை இயலின் உயர்நிலை **உண்மை** (truth) ஆகும்; எழிலியலின் உயர்நிலை **எழில்** அல்லது **அழகு** (beauty) ஆகும்; அறவியலின் உயர்நிலை **நல்லியல்** அல்லது **நேர்மை** (goodness) ஆகும். இயற்கைநிலை நூல்கள் 'உயர்நிலை' ஒன்றை வகுப்பதில்லை. அவை வருணனையை அல்லது விவரிப்பதைச் (descriptive) சார்ந்தன; அல்லது விளக்கந்தருவன (explanatory). உயர்நிலை நூல்கள் ஓர் உயர்நிலையைக் கொண்டு, ஒரு காரியம் அல்லது செயல் மெய்யா பொய்யா, எழிலுடையதா அன்று, அறத்தின் பாற்பட்டதா அல்லவா என்று ஆராய்கிறது. சுருங்கக் கூறுமிடத்து அளவை இயல் சிந்தனைச் செயல்களின் வடிவங்களில் கவனம் செலுத்துகிறது. உளவியலோ சிந்தனை எப்படி உள்ளது, அது எவ்வாறு செயலாற்றுகிறது, அதன் தொடக்கம் என்ன, அது எப்படி வளர்கிறது, எவ்வாறு முதிர்ச்சியடைகிறது முதலியவற்றை விவரிக்கிறது; அதாவது சிந்தனையின் போக்கைப்பற்றி விவரிக்கிறது. அளவை இயலோ சிந்தனையின் முடிவு யாது, அது உண்மையா பொய்யா, சரியா தவரு என்பதில் அக்கறை காட்டுகிறது. 'நாம் எப்படிச் சிந்திக்கிறோம்'

என்பது உளவியலின் பிரச்சினை; ஆனால், 'நாம் எப்படிச் சிந்திக்க வேண்டு' மென்பது அளவை இயலின் பிரச்சினையாகும்.

இயற்கைநிலை நூல்களுக்கும் உயர்நிலை நூல்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடு நிபந்தனையற்றது (absolute) என்று கூறுதல் இயலாது. அது ஓர் அளவுக்கு அல்லது எல்லைக்குட்பட்டதேயாகும். இயற்கைநிலை அம்சங்களை அதிக அளவில் கொண்டுள்ள அறிவியல்கள் ஓரளவில் உயர்நிலை அம்சங்களையும், அதேபோன்று உயர்நிலை அம்சங்களை அதிக அளவில் கொண்டுள்ள அறிவியல்கள் ஓரளவில் இயற்கைநிலை அம்சங்களையும் கொண்டுள்ளன. ஒரு பொருளின் அமைப்பும் செயலாற்றலும் ஒன்றோடொன்று இயைபுடையன. சிந்தனைகளின் அமைப்புகளை அறிந்தாலே, அவற்றின் செயல்களின் இயல்பினை நன்கு அறிய முடியும். அதேபோன்று, ஒரு பொருளின் செயலாற்றலும் அதன் அமைப்பை அறிய ஏதுவாகும். ஆகவே, அளவை இயலைச் செவ்வனே கற்க, உளவியலின் அறிவு மிகவும் பயனுடையது; அதே போன்று உளவியலை நன்கு கற்க, அளவை இயலின் அறிவும் மிகவும் பயனுடையது.

(ஆ) அளவை இயல் அறிவியலா, கலையா, இரண்டுமா? (Is Logic a Science or an Art or Both?): இதுவரை நாம் அளவை இயல் ஓர் அறிவியல் என்ற கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டே எழுதிவந்தோம். ஆயினும் அஃது ஓர் 'அறிவியலா, கலையா, இரண்டுமா?' என்ற கேள்வி அடிக்கடி எழுவதுண்டு. இக் கேள்விக்குரிய விடையை ஆராயுமுன்பு, அறிவியலுக்கும் கலைக்கும் உள்ள வேற்றுமையையும் தொடர்பினையும் அறியவேண்டியது இன்றியமையாதது. ஓர் அறிவியல் அகிலம் அல்லது பிரபஞ்சத்தின் (Universe) ஒரு குறிப்பிட்ட துறையிலுள்ள பொருள்களையோ, பிரபஞ்சத்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட அம்சத்தையோ ஆராய்ந்து, அவை அல்லது அதுபற்றிய உண்மைகளை ஆராய்ந்து தொகுத்துச் செவ்வனே ஒழுங்குபடுத்திக் கூறும். அது உண்மைகளையும் பொது விதிகளையும் கண்டுபிடித்து, அவ் வறிவை எங்ஙனம் பயன்படுத்த முடியும் என்ற எண்ணம் கிஞ்சித்துமின்றி இயங்கும். அதற்கு மாறாகக் கலை என்பது ஏதேனும் ஒரு செயலைச் செய்முறையில் ஆற்றுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய வழியையும் காட்ட உதவும். மற்றும் அறிவியல், அறிவைச் சேகரிக்க நமக்குக் கற்றுக்கொடுக்கிறது; கலையோ அவ் வறிவை எங்ஙனம் பயன்படுத்தலாம் என்பதைக் கூறுகிறது. இவற்றோடு நாம் இன்னும் சில உண்மைகளையும் கவனித்தல் வேண்டும். செயல் முறையில் ஆற்றுவதற்கான பொதுவிதிகளையோ அறிவையோ தரும் அறிவியல் சார்பற்ற கலை இருக்கமுடியாது. உதாரணமாக, அறுவைச் சிகிச்சைக் கலை (Art of Surgery), உடலுறுப்பு அமைப்பியல் (Anatomy), உடற்செயலியல் (Physiology), மருத்துவ இயல்

(Science of Medicine) முதலிய அறிவியல்களை அடிப்படையாக அல்லது ஆதாரமாகக் கொண்டுள்ளது. அறிவியல் அறிவு காலப் போக்கில் செய்ம்முறையில் பலன்களைக் கொடுத்துத்தான் தீரும். **பேகன்** (Bacon) என்ற ஆங்கிலத் தத்துவ இயல் வல்லுநர் கூறியுள்ளதுபோல் **அறிவனைத்தும் சக்தியாகும்** (Power), ஏனெனில், நாம் அதனை வாழ்க்கையில் பயன்படுத்துகிறோம்.

நாம் மேற்கண்ட உண்மைகளின்படி ஆராயும்போது அளவை இயலை அறிவியல் என்று ஒப்புக்கொண்டேயாதல் வேண்டும்; காரணம் யாதெனின், அஃது அறிவுத்துறையிலுள்ள சிந்தனையை ஆராய்ந்து, அதோடு தொடர்புடைய உண்மைகளைத் தொகுத்து ஒழுங்குபடுத்திக் கூறுகிறது. எனவே, அளவை இயல் அறிவியலின் பாற்படும் என்பதற்கு ஐயமே இல்லை. அஃது ஒரு கலையும் ஆகுமா என்பதற்கு நாம் விடை பகர வேண்டும். அறிவியலை எடுத்துக்கொண்டால், அது, 'இஃது இத் தன்மையுடையது; அஃது அத் தன்மையுடையது' என எடுத்துக்கூறும். கலை, 'அதைச் செய்; இதைச் செய்யாதே' என்று அறிவுறுத்தும். எனவே, ஒரு கலையின் முக்கிய நோக்கம் ஒரு குறிக்கோளை அடைய நாம் என்னென்ன விதிகளைப் பின்பற்றவேண்டும் என்றுரைப்பதாகும். இயற்பியல், தாவரவியல், வேதியியல், வானியல், உயிரியல் (Biology), விலங்கியல் முதலியன அறிவியல்களாகும். சித்திரம், சிற்பம், இசை, நடனம், நிழற்படப்பிடிப்பு (Photography), மருத்துவம், கட்டடம் கட்டல், கப்பல் செலுத்துதல் (Navigation) முதலியன கலையின்பாற் படும். இசை அறிவியல் (Science of Music) வேறு; இசைக்கலை (Art of Music) வேறு. இசை அறிவியலில் சிறந்த ஆற்றல்பெற்ற ஒருவன் இசைக் கலையிலும் சிறந்து விளங்குவான் என்று கூற இயலுமோ? இயற்பியல் நூலறிஞர் ஒருவர் மிதவை விதிகள் (Laws of Floatation), நீரின் அழுக்கம் (water pressure) முதலியவற்றை நன்கு கற்று, அவற்றைப்பற்றி மூச்சுவிடாமல் பல மணி நேரம் பேசும் வல்லமை உடையவராக இருப்பினும், கடலில் இருபது அல்லது முப்பது கிலோ மீட்டர் தூரத்தில் அவரை விட்டுவைத்தால், அவர் நீந்தும் திறமையுடையவராயிருந்தாலன்றி, நீந்திக் கரை எய்துவார் என்பதை எங்ஙனம் நிச்சயமாகக் கூற இயலும்? அதற்கு மாறாக, ஒரு சாதாரணச் செம்படவனே நடுக்கடலில் விடப்படினும் அவன் எளிதில் நீந்திக் கரைக்கு வந்துவிடுவான். இயற்பியல் நூல் வல்லுநர் **அறிஞராவார்**; செம்படவனே **கலைஞனாவான்.** அறிவியல் என்பது கொள்கை அல்லது தத்துவங்களைச் (Theory or Principles) சார்ந்தன; கலையோ நடைமுறையைச் சார்ந்தது. இருப்பினும் நாம் ஒரு முக்கிய உண்மையை மறத்தல் கூடாது. கலையும் அறிவியலும் ஒன்றுக்கொன்று நெருங்கிய தொடர்பு உடையவை, ஒன்றின்றி மற்றொன்றில்லை. 'ஏட்டுச் சுரைக்காய் கறிக்கு உதவாது' என்பதற்கொப்ப, கொஞ்சமேனும் செயல் முறைக்கு

உதவாத வெறுங்கொள்கை (Theory) நிலையிலுள்ள அறிவியல் கிடையாது. அதேபோல் அறிவியலைச் சார்பாக அல்லது அடிப்படையாகக் கொண்டிராத கலையும் கிடையாது. கப்பல் செலுத்தும் கலை இயற்பியல், வானியல், கடலியல் (Oceanography), புவியியல் முதலிய அறிவியல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டே தொழில்புரிகின்றது. அதேபோன்று, வேதியியல், மருத்துவம், உடலியல் முதலியவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டே மருத்துவக்கலை முன்னேற முடியும். அறுவை அறிவியலைப் (Science of Surgery) பற்றிப் படிக்காத ஒருவன் எங்ஙனம் அறுவைச் சிகிச்சை செய்ய இயலும்? எனவே, ஓர் அறிவியல் துறையில் அறிவு வளர வளர, அதோடு தொடர்புடைய கலையும் வளர்ந்துகொண்டே போகும். ஆதலால், அறிவியல் உண்மைகள் செயலுக்குச் சற்றும் உதவாத வெறும் வறட்டுக் கொள்கைகளல்ல. அறிவியலுக்கும் கலைக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறும் போது, அவை ஒன்றற்கு ஒன்று முரணானவை, தொடர்பற்றவை எனக் கருதற்கூடாது.

மேற்கூறிய உண்மைகளை மனத்திற்கொண்டு, அளவை இயல் கலையா, அறிவியலா என்பதனை நோக்குவோம். சிந்தனையின் தத்துவங்களை முறையாகத் தொகுத்து, ஒழுங்குபடுத்தி உரைப்பதால் அஃது அறிவியலாகும் என்பதற்கு ஐயமே இல்லை என்று முன்னமே குறிப்பிட்டோம். அது கலையும் ஆகுமா என்பதற்கு விடையளிக்கவேண்டும். ‘சித்திரமும் கைப்பழக்கம் செந்தமிழும் நாப்பழக்கம்’ என்ற முதுமொழிக்கிணங்க, ஒருவன் ஓவியம் அல்லது சித்திரம் வரைய வரைய அவனது சித்திரக்கலை பண்பட்டுக்கொண்டே போகும்; செந்தமிழைக் கற்கக் கற்க, பேசப் பேச, எழுத எழுத ஒருவனது தமிழறிவு சிறந்து கொண்டேபோகும். ஆனால், ஒருவன் அளவை இயலின் பொது விதிகளையும் தத்துவங்களையும் வடிவங்களையும் மீண்டும் மீண்டும் படிப்பதாலும், திருப்பித் திருப்பிச் சொல்வதாலும், அவனது வாதத் திறன் (argumentative ability) அதிகமாகும் என்று சொல்ல இயலுமா? நடக்கும் ஆற்றல், உறங்கும் ஆற்றல், உண்ணும் ஆற்றல் முதலியன நமக்கு இயற்கையாகவே உள்ளன. அதேபோல், சிந்தனை ஆற்றலை அளவை இயல் புதிதாக உண்டுபண்ணுவதில்லை. எனினும் நம்பாலுள்ள இயற்கை ஆற்றல்கள் வெளி உதவியையும் நாடுகின்றன. அங்ஙனமே, அளவை இயல் நமக்கு இயற்கையாக உள்ள சிந்தனை ஆற்றலைச் சிறப்பிக்கிறது. அளவை இயலை ஐயமறக் கற்றவன் சிந்தனைச் செயல்களில் ஏற்படக்கூடிய வழுக்களையும், தவறுகளையும் தன்னாலான வரையில் தவிர்க்க முயலுவான். அதனோடு, பிறருடைய வாதங்களில் (arguments) நேரிடும் வழுக்களையும் குற்றங்களையும் போலிகளையும் எடுத்துக்காட்டுவான். இந்த வகையில், அளவை இயலைக் கற்ற ஒருவன் அதனைக் கல்லாதவனைவிடச் சிறந்தவன்.

இருப்பினும், அளவை இயல் அறிவு வேறு; அவ் வறிவைப் பயன் படுத்தும் விருப்பம் வேறு. அறவியலை நன்கு கற்றவரும் அன்றுட வாழ்க்கையில் அறவிதிகளை மீறி எத்துணைத் தீய செயல்களில் ஈடுபடு கின்றார்களென்பதை நாம் நன்கறிவோம். இக் காரணத்தாலேயே, அளவை இயலை ஐயந்திரிபறக் கற்றோர் அனைவரும் எக் காலத்தும் எவ் விடத்தும் பிழைகளோ வழுக்களோ இன்றி வாதம் செய்வார்கள் என்றாவது, அளவை இயல் கல்லாதவர் ஒருநாளும் வாதம் செய்யார் என்றாவது கூறுதல் இயலாது. எஃது எப்படியிருப்பினும் அளவை இயல் அறிவு நடைமுறையில் சிறிதளவேனும் பயன் தராம லிராது. அவ் வறிவு வெகு எளிதில் பிறர் வாதங்களிலுள்ள வழுக்களை எடுத் துரைக்கவும், சிந்தனைச் செயல்களில் நிகழக்கூடிய பிழைகளைத் தவிர்க்கவும் உதவும்; உண்மையற்ற போலி நியாயங்களைக் (fallacious arguments) கண்டுபிடிக்கும் பகுத்தறிவையும் வளர்க்கும். இந்தப் பொருளில் இவ் வெல்லைக்குட்பட்டு, அளவை இயலை ஒரு கலை யாகச் சொல்லலாம். அதனை முழுமைபெற்ற கலையாகக் கொள்ளா விடினும், உடல்நலம் கெட்டான் ஒருவனுக்கு எப்படி உடல்நல நூல் பயன்படுகிறதோ அதேபோன்று சிந்தனை குழம்பிய ஒருவனுக்கு அளவை இயல் துணைபுரியும். அளவை இயல் நூல் கல்லாதவர், சிந்தனைச் செயல்களிலுள்ள வழுக்களைப் பொதுவாக உணரமுடிந் தாலும், அவை எவ்வாறு நிகழ்ந்தன, ஏன் நிகழ்ந்தன என்பவற்றைக் கண்டறிய இயலாது. ஆனால், அளவை இயல் கற்றோர், அப் பிழைகள் எவ் விதிகளை மீறின, என்னென்ன வழுக்களை ஏற்படுத்தியுள்ளன என்று பாகுபாடு செய்து, அவ் வழுக்களுக்குத் தனிப்பட்ட பெயர்கள் கொடுக்கமுடியும். இதன் நிமித்தம் அளவை இயல் நூலை **உள்ளத்தின் மருந்து** (Medicine for the Mind) என்றும் **அறிவின் விளக்கு** (Light of Knowledge) என்றும் உருவகப்படுத்திக் கூறலும் உண்டு.

முடிவாகக் கூறுமிடத்து அளவை இயல் ஒரு முழுமைபெற்ற கலையாகா தெனினும், ஒரு பொருளில் அது கலையாகும் என்று கொள்ள லாம். அதைக் கற்றலால், சரியான சிந்தனையைப் பிழையுள்ள சிந்தனையினின்றும் வேறுபடுத்த முடியும். அதன் நோக்கம் சரியான சிந்தனையைக் கட்டுப்படுத்தும் (control) விதிகளைத் தொகுத்தும் ஒழுங்குபடுத்தியும் கூறுவதாகும்.

(இ) அளவை இயல் கற்றலின் பயன்: அளவை இயலின் நோக்கம் எப்படிச் சிந்திப்பது அல்லது வாதிப்பது என்பதைக் கற்றுக் கொடுப்பதன்று. அளவை இயல் ஓர் அறிவியலாகத் தொகுக்கப்படு வதற்கு ஆயிரமாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே, மக்கள் சிந்தித்தும் வாதம் செய்தும் வந்தார்கள். அதுமட்டுமன்று; ஒழுங்காகவும், சரியாகவும் பிழையின்றியும் சிந்தித்தும் வாதித்தும் வந்தார்கள். அளவை இயல் கற்ற மாணவனொருவன் எக்காலத்தும் எவ்விடத்தும்

சரியாகவேனும் பிழையின்றியேனும் சிந்திப்பான் என்பதற்கு உறுதி கொடுக்க முடியாது. உண்மையை ஆராயுங்கால், அளவை இயலைக் கல்லாதவர்களும் அதன் விதிகளை அறியாதவர்களும் ஒழுங்காகச் சிந்திக்க முடியும். 'கடவுள் மனிதனை ஒரு வெறும் இருகாற் பிராணியாகப் படைத்துவிட்டு, அவனுக்குப் பகுத்தறிவைப் புகட்டும் செயலை அரிஸ்டாட்டில் (Aristotle) என்பாரிடம் விட்டுவைக்கவில்லை' என்று வேடிக்கையாகக் கூறுவதுண்டு. இவற்றை நோக்கத்தில் கொண்டு, 'அளவை இயல் கற்பதால் ஏற்படும் பயன்கள் எவை?' என்ற கேள்வி எழுவது நியாயமேயாகும். இக் கேள்விக்கு நாம் விடையளிக்க முற்படுவோம்.

(i) அளவை இயல், சிந்தனையைப் பொருளாகக்கொண்ட ஓர் அறிவியல் என்பதையும், சிந்தனையின் உண்மையான இயல்பை நமக்குத் தெளிவுபடுத்துவதே அதன் நோக்கம் என்பதையும் நாம் நன்கு உணர்தல் வேண்டும். நாம் சிந்தனை செய்துகொண்டிருக்கும் போதே நமது சிந்தனையைக் கட்டுப்படுத்தி அஃது எவ் வழியில் செல்ல வேண்டுமோ அந்த வழியில் அதைத் திருப்ப முடியாவிடினும், ஒரு வாதம் அல்லது விவாதம் முடிவடைந்த பின்னர், அதனை நன்கு ஆராய்ந்து, அளவை இயலின் பொது விதிகளைப் பயன்படுத்தி, அது வழுவுடையதா அல்லது ஒழுங்கானதா என்ற பிரிவில், அது வழுவுடையதாயின் அதில் அடங்கியுள்ள போலி நியாயத்தை எடுத்துக்காட்ட முடியும். உதாரணமாக, சிந்தனையின் விதிகளை மீறியுள்ள ஒரு முக்கூற்று முடிவு (syllogism) இழைக்கும் வழு 'இரட்டுறு மத்திம பதப் போலி' யாகவோ (ambiguous middle), 'ஒழுங்கற்ற துணி பொருட் பதப் போலி' யாகவோ (illicit major), 'ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலி' யாகவோ (illicit minor) இருக்கலாம் என்று திட்டவட்டமாகக் கூறமுடியும். அதேபோல் தொகுப்பு அனுமானத்தில் (Inductive inference) ஏதேனும் வழு ஏற்பட்டால், அஃது 'ஒப்புமைப் போலி' (unsound analogy) என்றோ, 'பயனற்ற அல்லது மலட்டுக் கருதுகோள்' (barren hypothesis) என்றோ, 'திரிபு காட்சி' (mal-observation) என்றோ அறுதியிட்டு எடுத்துக்காட்ட இயலும். இவ்வகையில், அளவை இயல்களும் சிந்தனைச்செயல்களை ஒழுங்காகச் செயல்படுத்தமுடியும். 'மனிதனைத் தவிர உலகின்கண் வேறெதுவுமே பெரிதன்று' என்றும், 'மனிதனுள் உள்ளத்தைத் தவிர வேறெதுவும் பெரிதன்று' என்றும் சொல்வதுண்டு. ஆகவே, ஓர் ஒழுங்குக்கும் கட்டுப்பாட்டுக்கும் அடங்கிய உள்ளத்தைக் கொண்டிருப்பது மனித இனத்தின் மிகப்பெரிய அல்லது சிறந்த சாதனையாகும் என்று கூறுதலும் வேண்டுமோ? திறம்பட்ட பொது அறிவு படைத்த ஒருவன் ஒரு முடிவு தவறானது என்று கூற இயன்றாலும், தவறு எந்த இடத்தில், எவ்வாறு நிகழ்ந்தது என்பதை எடுத்துக்காட்ட இயலாமல் இருப்பான்.

மற்றும், ஒருவன் ஒருமுறை தன் சிந்தனைச் செயலில் ஒரு தவறிழைத்தால், அவன் மீண்டும் அதே தவற்றைச் செய்யமாட்டான் என்பதற்கு எவ்வித உறுதியும் இல்லை. ஆனால், அளவை இயல் கற்றுணருவன் ஒருமுறை ஒரு வழுவினை இழைக்க நேர்ந்தால், மீண்டும் அது நிகழா வண்ணம் ஓரளவு கவனமாக இருக்க இயலும். நல்ல உடல் நிலையிலுள்ள ஒருவனுக்கு மருத்துவர் தேவையில்லை; ஆனால், அவனுக்கு ஏதேனும் நோய் கண்டவுடன், அவனுக்கு மருத்துவரின் துணை எவ்வளவு இன்றியமையாததோ அதேபோல, மனிதர்கள் சிந்தனையில் தவறிழைக்காத வரையில் அவர்களுக்கு அளவை இயலின் உதவி தேவைப்படாமலிருக்கலாம்; ஆனால், சிந்தனையில் தவறு நேர்ந்த உடனே, அவர்கள் குழப்பத்தி லாழ்ந்துவிடுகின்றனர். அப்போது அவர்களுக்கு அளவை இயல் உறுதுணையாக இருக்கும். எனவே, வழு எங்ஙனம் நிகழ்ந்தது, ஏன் நிகழ்ந்தது என்பதைக் கண்டுபிடிக்கவும், ஒழுங்கான வகையில் எங்ஙனம் சிந்தனையைச் செலுத்தலாம் என்பதையும் அறிந்துகொள்ள அளவை இயல் அறிவு இன்றியமையாததென்க.

(ii) அளவை இயல் சிந்தனையின் வடிவங்களைப்பற்றிக் (forms of thought) கூறுவதால், அஃது ஒருவருக்குச் சிறந்த உள்ளப் பயிற்சியாகும்; உள்ளமும் ஆழ்ந்து சிந்திக்கும் திறனைப் பெறுகிறது. உடற்பயிற்சியும் விளையாட்டுகளும் உடலுக்கு எத்துணை இன்றியமையாதனவோ, அதே போன்று உள்ளப் பயிற்சிக்கு அளவை இயல் இன்றியமையாதது. பொதுவிதி எந்தெந்த முறைகளின் மூலம் பெற முடியும் என்பதை அஃது எடுத்துக்காட்டுவதால், அது விஞ்ஞானிகளுக்கு முக்கியமான ஓர் ஏதுவாகும். கணிதநூல் ஒருவனுடைய மனத்துக்கு எத்தகைய சிறந்த பயிற்சியளிக்கிறதோ, அதேபோல அளவை இயலும் ஒருவனுடைய மனத்துக்குச் சிறந்த பயிற்சி அளிக்கிறது.

(iii) அறிவைப் பெறுவதற்குச் சிந்தனை கருவியாக இருப்பதால், அது நாம் கற்கும் எல்லா அறிவியல்கட்கும் இயல்புகளுக்கும் பொதுவானதாகும். அளவை இய லுட்பட எல்லா அறிவியல்களும் சிந்திக்கின்றன. ஆனால், மற்ற அறிவியல்கள் சிந்தனையைப்பற்றிச் சிந்திப்பதில்லை. அளவை இயல் மட்டுமே சிந்தனையின் பொது அம்சங்களையும் இயல்புகளையும் காணும் நோக்கத்தோடு சிந்திக்கிறது. பொருள் (subject matter) ஒவ்வோர் அறிவியலுக்கும் வேறுபட்டதாயினும் சிந்தனையின் வடிவங்களும் பொதுத் தன்மைகளும் எல்லா அறிவியல்களுக்கும் பொதுவானவை ஆகும். எந்த அறிவியலும் சரியாகச் சிந்திக்க வேண்டிய நிபந்தனைகளினின்றும் தனித்திருக்கவியலாது. ஒவ்வோர் அறிவியலும் அளவை இயலின் நிபந்தனைகளுக்கும் விதிகளுக்கும் ஏற்பச் சிந்தித்தாலன்றி, அஃது உண்மையான அறிவைப் பெற இயலாது; அஃது அளவை இயல் தொகுத்துள்ள, ஒழுங்குபடுத்தித் தந்துள்ள விதிகளையும் பொதுத் தன்மைகளையும் பின்பற்றியே

தீர்தல் வேண்டும். எனவே, அளவை இயல் எல்லா அறிவியல்களுக்கும் அடிப்படையானது என்று கூறப்படுகிறது. அதுபற்றியே, அளவை இயல் **அறிவியல்களின் அறிவியல்** என வழங்கப்பெறுகிறது. அளவை இயலைக் கற்றுச் சரியாக அல்லது ஒழுங்காகச் சிந்திக்கும் உளப்பயிற்சி பெற்ற ஒருவன், தான் கற்கும் எந்தத் துறையிலும் அதன் பயனை நன்ருகக் காண முடியும்.

(iv) மெய்யுணர்வு அல்லது தத்துவ இயல் (Philosophy) விசாரணைக்கும் அதைப்பற்றிய சாதனைக்கும் அளவை இயலை அடிப்படையாகக் கற்றல் இன்றியமையாததாகும். அளவை இயலைக் கற்காத ஒருவன் மெய்யுணர்வைச் சரிவரப் புரிந்துகொள்ளமுடியாது. எனவே, மெய்யுணர்வு அளவை இயல் அறிவை அடிப்படையாகக்கொண்டது.

(v) அளவை இயலுக்கே உரிய பல சொற்ருெடர்களும் சொற்களும் மொழியிலும் இலக்கியத்திலும் எத்துணை அளவுக்கு இடம்பெற்று விட்டன வென்ருல் இலக்கிய அறிவியல் நூல்களை ஆழ்ந்து கற்று அனுபவிக்க, அளவை இயலுக்கு உரிய தனிச் சொற்களையும் சொற்ருெடர்களையும் அறிந்திருத்தல் இன்றியமையாதது என்றே கூறலாம்.

(3) முக்கூற்று முடிவும் (Syllogism) அதன் பகுதிகளும்

அளவை இயலைச் சார்ந்த சிந்தனையே உண்மை அறிவைத் தருகிறது. நாம் கருத்துகளை ஒன்றுசேர்த்து அவற்றிற்குள்ள தொடர்பினைக் கண்டுபிடித்து அத் தொடர்பிலிருந்து ஒரு புதுக் கருத்தைப் பெறுகிருேம். பெறப்படுவது **முடிவு** (conclusion) ஆகும். முடிவுக்கு ஆதாரமான கருத்துகளை ஏதுக்களென்றும் அடிப்படை என்றும் கூறுகிருேம். ஏதுக்கள் முடிவைத் தருகின்றன. முடிவு ஏதுக்களினின்றும் பெறப்படுகிறது. இங்ஙனம் ஆதாரம் அல்லது ஏதுக்களையும் முடிவையும் எடுத்துக்காட்டும் முறை 'வாதம்' அல்லது 'நியாயம்' (argument) என வழங்கப்படும். இதற்கு உதாரணமாகக் கீழ்க்கண்டவாறு முருகனுக்கும் குகனுக்கும் நடக்கும் பேச்சினை நோக்குவோம்.

முருகன் : தங்கம் ஒரு மூலப் பொருள் என்பதனை நீ அறிவாயா?

குகன் : நீ ஏன் தங்கத்தை மூலப் பொருள் என்று கூறுகிருய்?

முருகன் : ஏனெனின், தங்கம் ஓர் உலோகம்.

குகன் : அஃது ஓர் உலோகமாயிருந்தால் என்ன?

முருகன் : உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்களே.

இங்கு, முருகன் 'தங்கம் ஒரு மூலப்பொருள்' என்ற கூற்றை எடுத்துரைக்கிருன். குகன் 'அஃது ஏன் அப்படி?' என்பதன் காரணத்தை அறிய விழைகிருன். முருகன், 'ஏனெனில் அஃது ஓர் உலோகம்' எனப்

பதில் கூறுகிறன். இதிலும் திருப்தியடையாத குகன், 'அஃது ஓர் உலோக மாயிருப்பின் அதனுல் என்ன?' என்று வினவுகிறன். அதாவது, உலோகத்துக்கும் மூலப்பொருளுக்கும் உள்ள தொடர்பை அறிய விழைகிறன் அதற்கு முருகன், 'உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்களே' என்று சமாதானம் கூறுகிறன். மேற்கண்ட பேச்சு, ஏதுக்களையும் ஒரு முடிவையுங்கொண்ட ஒரு வாதமாகும். இவ் வாதத்தை நாம் கீழ்க் கண்டவாறு தெளிவுபடுத்தி எழுதலாம்.

தங்கம் ஒரு மூலப்பொருளாகும்; ஏனெனின், அஃது ஓர் உலோகம். மற்றும் உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்களாகும்.

இதே வாதத்தினை நாம் கீழ்க்கண்டவாறும் அமைக்கலாம்:

உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்களாகும்; தங்கம் ஓர் உலோகம். எனவே, தங்கம் ஒரு மூலப்பொருள்.

மேற்கண்ட வாதத்தினை எடுத்துக்கூறும் இரண்டு முறைகளுக்கும் உள்ள வேற்றுமையைக் கூறுவோம். முதல் முறையில் நாம் முடிவினை முதலில் கூறிப் பின்னர் அதற்கான ஆதாரம் அல்லது ஏதுக்கள் அல்லது மேற்கோள்களைத் தருகிறேம்; ஆனல், இரண்டாவது முறையில், முதலில் ஏதுக்களைக் கூறிவிட்டுப் பின்னர் முடிவைக் கூறுகிறேம். முடிவிலிருந்து ஏதுக்களை அடையும் முதல் முறையில், கூற்று நிரூபிக்கப்பட்டதாகக் கூறப்படும். ஏதுக்களிலிருந்து முடிவை நோக்கிச் செல்லும் இரண்டாவது முறையில் நாம் ஒரு புது உண்மையைக் கண்டு பிடித்ததாகக் கூறப்படும். புதிய உண்மைகளைக் கண்டுபிடிக்கும்போது நாம் இரண்டாவது முறையைக் கையாளுகிறேம். அங்ஙனம் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட உண்மைகளை நிரூபிக்க, நாம் முதல் முறையைக் கையாளுகிறேம். அளவை இயல் இவ் விரண்டு முறைகளையும் கையாளுகிறது; அதாவது, கண்டுபிடிப்பு முறை (The method of discovery), நிரூபிக்கும் முறை (The method of proof). அளவை இயலின் இந்த இரண்டு வகைகளும் ஒன்றேடொன்று இணைந்தும் இயைந்தும் செல்லும்; ஏனெனில், நாம் ஒரு புதிய உண்மையைக் கண்டுபிடிக்கும்போது, அதை நாம் நமக்குள்ளாகவே நிரூபித்துக் கொள்கிறேம். அதேபோன்று நாம் ஒரு கூற்றினை மற்றவர்களுக்கு நிரூபிக்கும்போது, அவர்கள் தங்கள் உள்ளத்தில் கண்டுபிடிக்கிறர்கள். எனவே, நிரூபணமும் கண்டுபிடிப்பும் ஒரே நோக்குடைய வாதத்தின் ஈரம்சங்களாகும்.

இங்ஙனம் ஏதுக்களும் முடிவுரையும் அடங்கிய முழு வாதமும் 'முக்கூற்று முடிவு' (syllogism) எனப்படும். ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவும் (i) ஏதுக்கள் அல்லது பிரமாணங்கள் (grounds or premises), (ii) முடிவுரை (conclusion) என்ற இரு பகுதிகளையும் கொண்டிருக்கும். கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஏதுக்கள் அல்லது ஆதாரங்கள்

பிரமாணங்கள் (premises) என வழங்கப்படும். உதாரணமாக) கீழ்க்கண்ட முக்கூற்று முடிவினைக் காண்க:

உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்கள் ஆகும்.

தங்கம் ஓர் உலோகம் ஆகும்.

∴ தங்கம் ஓர் உலோகப்பொருள் ஆகும்.

இந்த முக்கூற்று முடிவில், முதலிரண்டு உரைகளும் ஆதாரங்கள் அல்லது பிரமாணங்களாகும். மூன்றாவது உரை பிரமாணங்களி னின்றும் பெறப்படுவதால் முடிவுரை எனப்படும்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. 'அளவை இயல்' என்பதனை வரையறுத்து அதனை முற்றிலும் விளக்குக.

2. அளவை இயலுக்கும் உளவியலுக்கும் உள்ள தொடர்பினை விளக்குக.

3. இயற்கை அறிவியல் நூலுக்கும் உயர்நிலை அறிவியல் நூலுக்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது? அளவை இயல் இயற்கை நூலா? உயர்நிலை நூலா? என்பதை விளக்குக.

4. அளவை இயல் கற்பதனால் என்ன பலன்களை அடையலாம் என்று நீ கருதுகிறாய்?

5. அளவை இயலின் பொருளையும் நோக்கையும் தெளிவுபட விளக்குக.

6. சாதாரண அறிவுக்கும் அறிவியல் அறிவுக்கும் உள்ள வேறு பாட்டினை ஆராய்க. அளவை இயல் அறிவியல் என்று சொல்லப் படுவதன் காரணங்களையும், அளவை இயலின் பொருளையும் ஆராய்க.

7. 'அளவை இயல் சிந்தனையைப்பற்றிய அறிவிய'லாகும் என்ற வரையறையைக் கூர்ந்து ஆராய்க.

8. அளவை இயலைப்பற்றிய கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளை விளக்குக:

(அ) அது உள்ளத்தைச் சார்ந்த அறிவியலாகும்.

(ஆ) அஃது ஓர் உயர்நிலை நூலாகும்.

(இ) அது 'கலை' என்று கூறப்படுவதைவிட 'அறிவியல்' என்று கூறப்படுவதற்கு அதிக உரிமையுடையது.

9. அளவை இயலின் பொதுத்தன்மையையும் நோக்கினையும் சுருக்கமாக விளக்குக.

10. அளவை இயலின் பொருள் யாது? அதனை ஏன் 'வடிவநிலை நூல்' என்றும், 'அறிவியல்களின் அறிவியல்' என்றும் கூறுகிறார்கள்?

11. அளவை இயலின் அறிவு, திறம்பட வாதாடுகிறவர்களாக நம்மைச் செய்யாவிடின் அதை நாம் கற்பானேன்?

2. உரைகள்

(1) உரையும் அதன் பகுதிகளும்

சிந்தனையின் அலகு (unit) தீர்ப்பு (judgment) எனப்படும். உண்மை அல்லது பொய் என்று கூறப்படுவதற்கு உரிமையுடைய மிக எளிய சிந்தனைச் செயல் தீர்ப்பேயாகும். நாம் பனிக்கட்டி ஒன்றைத் தொட்டு, அது குளிர்ச்சி என்ற தன்மையைக் கொண்டுள்ளது என்று மனத்தில் அறியும்போது நாம் ஒரு தீர்ப்பினைக் கூறுகிறோம். நாம் ஒரு மல்லிகை மலரை மோந்து அது நறுமணமுடையது என்று அறியும் போது ஒரு தீர்ப்பினைக் கூறுகிறோம். பலவகைப்பட்ட பொருள்களி லிருந்து நம் புலன்களின்மூலம் பெறுகின்ற உணர்ச்சிகளுக்கு அர்த்தம் கொடுக்கும்போது, நாம் தீர்ப்புகளைக் கூறிக்கொண்டே யிருக்கிறோம். புலன்காட்சி அறிவும் (perception) தீர்ப்புருவ மானதுதான். 'இது மல்லிகை மலர்' என்று கூறுவது புலன்காட்சி. தோன்றும் பொருளின் நிறம், பரிசம், வடிவம், தன்மை முதலியவற்றை ஒன்றுசேர்த்து 'இது மல்லிகை மலர்' என்ற அறிவைப் பெறுகிறோம். எனவே, புலன்காட்சி அறிவும் தீர்ப்பு உருவங் கொண்டதேயாகும். தீர்ப்பு என்பது முற்றிலும் சிந்தனைச் செயலாகும். தீர்ப்பை நாம் மொழி வாயிலாக வெளிப்படுத்தி னால், அஃது உரை (proposition) எனப் பெயர் பெறும். மொழி என்பது பேசுவதையும் எழுதுவதையும் குறிக்கும். ஓர் உரை ஏதேனும் ஒரு பொருளைப்பற்றி அஃது உண்டு அல்லது இல்லை என்ப தைக் கூறுகிறது; அது பிறிதொன்றைச் சேர்ந்தது அல்லது சேராதது என்பதைக் காட்டுகிறது. உரை என்பது ஏதேனும் ஒன்றைப்பற்றி ஏதோ கூறுவதாகும். ஒன்றைப்பற்றி அஃது இதனைச் சார்ந்தது அல்லது சாராதது என்று கூறுகிறோம். 'புல் பசுமையானது' என் பதில் புல்லுக்குப் பசுமை என்னும் தன்மை பொருந்தும் என்பதாகும். 'பனிக்கட்டி சூடானதன்று' என்றால், சூடு என்பது பனிக்கட்டியைச் சேராதது என்பதாகும். ஆகவே, ஓர் உரையில் நாம் ஏதோ ஒரு பொருளைப்பற்றி உடன்பாடாகவோ (affirmatively) எதிர்மறை யாகவோ (negatively) ஏதேனும் கூறுகிறோம். உதாரணமாக, 'புல் பசுமையானதாகும்', 'காக்கை நீலநிறம் உடையதன்று.'

உரையின் பகுதிகள் : ஓர் உரையின் பகுதிகள் எழுவாய் (subject), பயனிலை (predicate), இணைப்பு (copula) என்பனவாம். ஓர் உரை ஒரே கருத்தைத் தெரிவித்தாலும் நம் வசதிக்காக இங்ஙனம் பிரிக்கிறோம் என்பதை உணர்தல்வேண்டும். நாம் எதைப்பற்றிக் கூறுகிறோமோ அஃது **எழுவாய்** ; எழுவாயைப்பற்றி என்ன கூறுகிறோமோ அது **பயனிலை** (predicate). **இணைப்பு** எனப் பொருள்படும் **காப்யுலா** (copula) என்ற ஆங்கிலச்சொல் எழுவாய்க்கும் பயனிலைக்கும் உள்ள தொடர்பினைக் குறிக்கும் அடையாளம் அல்லது அறிகுறி (sign) ஆகும். அது பயனிலை எழுவாயுடன் பொருந்துமா பொருந்தாதா என்பதைக் காட்டும் அறிகுறி. அது சிந்தனைச் செயலாகிய தீர்ப்பின் அடையாளம். அஃது ' ஆகும் ', ' ஆகாது ', ' ஆவர் ', ' ஆகார் ', ' இல்லை ', ' உண்டு ' என்ற பொது உருவங்களையுடையது. தீர்ப்பின், அஃதாவது ஓர் உரையின் இணைப்பு எப்போதும் நிகழ்காலத்திலேயெ இருத்தல்வேண்டும்.

' பால் வெண்மை நிறமுடையது ஆகும் ' என்ற உரையில் ' பால் ' என்பது அளவை இயல் எழுவாய் (logical subject) ; ' நிறமுடையது ' அளவை இயல் பயனிலை. ' ஆகும் ' என்பது இணைப்பு. இவ் விணைப்பு, பயனிலை எழுவாயோடு பொருந்துகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது. ' சூரியன் குளிர்ச்சியான தன்மையுடையது அன்று ' என்பதில் ' சூரியன் ' எழுவாய் ; ' குளிர்ச்சியான தன்மையுடையது ' பயனிலை ; ' அன்று ' என்பது இணைப்பு ; அது, பயனிலை எழுவாயோடு சேராது என்பதைக் குறிக்கும். ' ஒட்டைச் சிவிங்கி என்ற பிராணி இருக்கிறது ' என்று சொல்லும்போது, இருப்பை அல்லது உளதாகிய தன்மையைக் குறிக்கிறோம். அளவை இயல் முறையில் ' ஆகா ', ' ஆகும் ', ' இல்லை ', ' உண்டு ' போன்ற சொற்கள் காலத்தையேனும் இருப்பையேனும் குறிப்பனவல்ல. இங்குத் தீர்ப்புக் கூறப்படுகிறது என்றே பொருள் படும். எனவே, காலத்தைப்பற்றிய குறிப்பை இணைப்பிலிருந்து பிரித்துப் பயனிலையோடு சேர்ப்பதே அளவை இயல் மரபாகும். ' ஜுலிய சீசர் பிரிட்டனைக் கி.மு. 55ஆம் ஆண்டு வெற்றிகொண்டார் ' என்பதை, ' ஜுலிய சீசர் /பிரிட்டனைக் கி.மு. 55ஆம் ஆண்டில் வெற்றி கொண்டவர்/ ஆவர் ' என்று எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு எனப் பிரித்துக் காட்டல் வேண்டும். இங்ஙனமே ' கெடுவான் கேடு நினைப்பான் ' என்பதை, ' கேடு நினைப்பவன் /கெடுபவன்/ ஆவான் ' என்றும், 'சர்க்கரை இனிக்கும்', என்பதை, ' சர்க்கரை /இனிப்புத்தன்மையுடைய பொருள்/ ஆகும் ' என்றும் தெளிவுபடக் காட்டல்வேண்டும். மற்றும் ஆங்கில வாக்கிய அமைப்புக்கும், தமிழ் வாக்கிய அமைப்புக்கும் உள்ள வேற்றுமையை நாம் அறிதல் நலம். ஆங்கிலத்தில் எழுவாய், இணைப்பு, பயனிலை என்ற வரிசையும் (order), தமிழில் எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு என்ற வரிசையும் இருப்பதைக் காண்க. (Sugar is sweet). எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு என்று மூன்று பகுதிகளையும் தனித்து

உரைப்பது மிக முக்கியமாகும் என அளவையியல் கூறுகிறது. அப்படிச் செய்தாலன்றி ஒரு தீர்ப்பின் அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தீர்ப்புகளின் அனுமானங்களை எளிதில் பெறவியலாது.

அளவை இயல் உரையும் இலக்கண அல்லது சாதாரண வாக்கியமும் (Logical proposition and grammatical sentence): உரைகள் யாவும் வாக்கியங்களாகும்; ஆனால், வாக்கியங்கள் அனைத்தும் உரைகள் ஆகா. உரை எக்காலத்தும் ஒன்றின் உண்மை (truth) அல்லது இன்மையைக் (falsity) கூறும். பொய் அல்லது மெய் என்று தீர்மானிக்கக்கூடிய தகுதிபெற்ற வாக்கியமே உரையாகும். சிந்தனைகள் மட்டுமன்றி விருப்பங்கள், கட்டளைகள், வேண்டுகோள், உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தல், வினாக்கள் முதலியனவும் வாக்கியத்தில் இடம்பெறும். உரை, உடன்பாட்டு (affirmative) வாக்கியமாகவோ எதிர்மறை (negative) வாக்கியமாகவோ இருக்கும். ஆனால், ஒரு வாக்கியம் இம் முறையில்தான் அமையவேண்டும் என்ற நிபந்தனையில்லை. மேற் கண்டவாறு அஃது எந்தவகை வாக்கியமாகவேனும் இருக்கலாம். அது கூற்றாகவோ (statement), வினாவாகவோ, கட்டளை அல்லது வேண்டுகோளாகவோ, விருப்பத்தைத் தெரிவிக்கும் வாக்கியமாகவோ, திடீரென்று தோன்றும் உணர்ச்சி அல்லது வியப்பினைத் தெரிவிக்கும் வாக்கியமாகவோ இருக்கலாம். உதாரணமாக, 'பூமி ஒரு கோளம்', 'நீ ஏன் நேரங்கடந்து வந்தாய்?', 'எனக்கு ஒரு கோப்பையில் பால் கொண்டு வா', 'யாவரும் இன்புற்றிருப்பாராக!', 'அவன் எத்துணைப் பெரிய முட்டாள்!' என்பவை உரைகளாகா; வாக்கியங்களேயாகும். அவை அறிவைப் புகட்டவில்லை. 'அவன் எங்குற்றானோ?' என்ற வினா வாக்கியம் (interrogative sentence) உண்மையில் ஐயத்தையே காட்டுகின்றது; அறிவைத் தரவில்லை. மேலே எடுத்துக்காட்டப்பட்ட வாக்கியங்களில், 'பூமி ஒரு கோளம்' என்பது கூற்றினையும் (indicative sentence or assertive sentence), 'நீ ஏன் நேரங்கடந்து வந்தாய்?' என்பது வினாவையும், 'எனக்கு ஒரு கோப்பையில் பால் கொண்டுவா' என்பது கட்டளையையும், 'யாவரும் இன்புற்றிருப்பாராக!' என்பது விருப்பத்தையும், 'அவன் எத்துணைப் பெரிய முட்டாள்!' என்பது வியப்பினையும் குறிக்கின்றது. சாதாரண வாக்கியத்தின் எழுவாயும் உரையின் எழுவாயும் பெரும்பாலும் ஒன்றாகவே இருப்பினும், அவை வேறாகவும் இருக்க இயலும். ஆனால், இரண்டின் பயனிலைகளும் எப்போதும் வேறாகவே இருக்கும். 'பசு பால் கொடுக்கும்' என்ற வாக்கியத்தில், 'பசு' எழுவாய்; 'கொடுக்கும்' பயனிலை; 'பால்' செயப்படுபொருள் (object). இதனை உரையாக மாற்றினால், 'பசு /பால்கொடுக்கும் பிராணி/ ஆகும்' என்றாகும். அப்போது 'பசு' எழுவாய்; 'பால் கொடுக்கும் பிராணி' பயனிலை; 'ஆகும்' என்பது இணைப்பு. 'எனக்கு ஒரு கோப்பையில்

பால் கொண்டு வா' என்ற வாக்கியத்தில், 'நீ' தொக்கிநிற்கும் எழுவாய்; 'கொண்டுவா' என்பது பயனிலை; 'ஒரு கோப்பையில் பால்' என்பது செயப்படுபொருள். இதனை உரையாக மாற்றினால், 'என் கட்டளை /நீ எனக்கு ஒரு கோப்பையில் பால் கொண்டு வரவேண்டும் என்பது/ ஆகும்' என்றாகும். அப்போது, 'என் கட்டளை' என்பது உரையின் எழுவாயாகவும், 'நீ எனக்கு ஒரு கோப்பையில் பால் கொண்டுவர வேண்டும் என்பது' பயனிலையாகவும், 'ஆகும்' என்பது இணைப்பாகவும் காட்சியளிக்கின்றன.

(2) உரைகளின் வகைகள்

(அ) எழுவாய்க்கும் பயனிலைக்கும் உள்ள தொடர்புக்கேற்ப (relation) உரைகளை இருவகைப்படுத்தலாம். (i) **சார்பற்ற** அல்லது **நிபந்தனையற்ற** (unconditional or categorical) **உரை**, (ii) சார்புற்ற (conditional) உரை.

(i) யாதொரு நிபந்தனையுமின்றி நிச்சயமாக உரைக்கப்படுவது சார்பற்ற உரையாகும். (உ - ம்.) 'நீர்வாயு (hydrogen) இலேசான தாகும்'; 'பால் வெண்மை நிறமுடையது ஆகும்'; 'பூமி கோளவடிவ முடையது ஆகும்'; 'பூமி முழுமை பெற்ற கோளம் அன்று' முதலியன போன்ற உரைகள் சார்பற்றவை. இவை எத்தகைய நிபந்தனை யையும் சார்ந்திருப்பனவல்ல.

(ii) நிபந்தனைகளுக்குட்பட்ட அல்லது நிபந்தனைக்குச் சார்ந் திருக்கும் உரைகள் சார்புற்ற உரைகளாம். சார்புற்ற உரை (1) **கற்பித உரை** (Hypothetical proposition) என்றும், (2) **விகற்ப** அல்லது **பிரிப்புரை** (Disjunctive proposition) என்றும் இருவகையின தாகும். (1) ஏதுவையும் காரியத்தையும் பிணைக்கும் சார்புற்ற உரை கற்பித உரை எனப்படும். உதாரணமாக, 'அ' என்பது 'க' வாக இருந்தால், அது 'ம'ஆக விருக்கும்; 'அ' என்பது 'க' வாக விருப்பின் 'ஆ' என்பது 'கா' வாக விருக்கும்; 'மழையின்றேல் பயிர் செழிப்பாக விளையாது'; 'ஒருவன் முன்னுக்கு வரவேண்டுமானால், கடுமையாக உழைக்கவேண்டும்'; 'நீரை 100°C அளவுக்குச் சூடாக் கினால், அது கொதிக்கும்'; 'அடையாள விளக்கான (signal light) பச்சை விளக்கைக் காட்டினால் தொடர்வண்டி புறப்படும்'; 'நீ கடினமாக உழைத்தாலன்றித் தேறமுடியாது'; 'நீ சோம்பித் திரிந்தால், தேர்வில் தவறிவிடுவாய்' என்பன கற்பித உரைகள். இவ் வுரைகளில், '**ஏது**' (antecedent), **காரியம்** (consequent) என்ற இரு பகுதிகளைக் காணலாம். நிபந்தனை அல்லது ஏதுவைக் குறிக்கும் பகுதி பெரும் பாலும் முன்னரும், காரியம் அல்லது பலனைக் குறிக்கும் பகுதி பின்னரும் வரும். 'நீ சோம்பித் திரிந்தால், தேர்வில் தவறிவிடுவாய்' என்ற

கற்பித உரையில், 'தேர்வில் தவறிவிடுவாய்' என்ற பயனிலை நிச்சயமாக உரைக்கப்படவில்லை. 'தேர்வில் தவறிவிடுவது' என்ற விளைவு நிச்சய மென்பதில்லை. 'தவறிவிடுவது', 'சோம்பித் திரிவது' என்ற நிபந்தனையைச் சார்ந்திருக்கிறது.

(ii) **சார்புற்ற உரையாகிய பிரிப்புரை** (Disjunctive proposition) இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட பிரிவுகளை அல்லது மாறுபடும் நிபந்தனைகளைக் (alternatives or possibilities) கூறுவதாகும். 'ஒரு கோடு நேராகவேனும் வளைவாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும்'; 'போர் ஒழிக்கப்படல் வேண்டும் அல்லது மனித இனம் அழிவுறும்'; 'ஒரு முக்கோணம் சமபக்க (equilateral) அல்லது இருசமபக்க (isosceles) அல்லது அசமபக்க (scalene) முக் கோணமாக விருத்தல் வேண்டும்'; 'குற்றம் சாட்டப்பட்ட ஒருவன் குற்றவாளியாகவேனும் குற்றமற்றவனாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும்' முதலிய உரைகள் பிரிப்புரைகளாகும். குறிப்பிடப்படும் மாறுபடும் நிபந்தனைகள் அல்லது பிரிவுகள் முற்றுப்பெற்றவையாகவும் (completely exhaustive), ஒன்றையொன்று தவிர்ப்பனவாகவும் (mutually exclusive) இருத்தல் வேண்டும். அதாவது, எத்தனை பிரிவுகள் உள்ளனவோ அத்தனை பிரிவுகளையும் ஒன்றும் விட்டுவிடாது உரைத்தல் வேண்டும்; மற்றும் ஒரே நேரத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிபந்தனைகள் அல்லது பிரிவுகள் ஒரே பொருளில் இருத்தற்கூடாது. உதாரணமாக, 'ஒரு பொருள் திண்ம உருவமாகவோ நீர்ம உருவமாகவோ இருத்தல் வேண்டும்' என்ற பிரிப்புரை ஒரு பொருளின் எல்லா நிலைகளையும் கூறவில்லை; 'வாயு' என்னும் பிரிவினை விட்டுவிட்டுள்ளது. அது தவறானது. அது முற்றுப்பெற்ற பிரிப்புரையாகாது (A disjunction of non-exhaustive members). அதே போன்று 'நன்றாகக் கற்ற ஒருவன் சிறந்த பேச்சாளனாகவோ சிறந்த எழுத்தாளனாகவோ இருத்தல் வேண்டும்' என்ற பிரிப்புரை தவறானது; ஏனெனில், நன்றாகக் கற்ற ஒருவன் சிறந்த பேச்சாளனாகவும் அதே நேரத்தில் சிறந்த எழுத்தாளனாகவும் இருத்தல் இயலும். எனவே, இங்குக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று தவிர்க்கவில்லை (A disjunction of non-exclusive members); அவை ஒன்றை யொன்று தழுவும் பிரிவுகளாகும். எனவே, முழுத் தகுதியுடைய ஒரு பிரிப்புரை அல்லது விகற்ப உரை நாம் கூறிய இரண்டு நிபந்தனை களையும் நிறைவேற்றல் அவசியம்.

(ஆ) **சார்பற்ற உரைகளின் வகைகள் :** சார்பற்ற உரைகளை, அவற்றின் 'தன்மை'க்கேற்ப (according to quality) **உடன்பாட்டுரை** (affirmative proposition) என்றும், **எதிர்மறை உரை** (negative proposition) என்றும் இருவகைப்படுத்தலாம். பயனிலை எழுவாயோடு பொருந்தும் உரையை 'உடன்பாட்டுரை'

என்றும், அங்ஙனம் பொருந்தாத உரையை 'எதிர்மறை உரை' என்றும் கூறுவர். 'பொருள்களனைத்தும் புவியீர்ப்புச் சக்திக்கு (force of gravitation) உட்பட்டதாகும்' என்பது உடன்பாட்டுரை யாகும். ஆனால், 'மனிதர்கள் இறவாத தன்மை உடையவர்கள் அல்லர்' என்பது எதிர்மறை உரையாகும். முதலுரையில் பயனிலை எழுவாயோடு பொருந்தும்; இரண்டாவதில், பயனிலை .எழுவாயுடன் பொருந்தாது.

சார்பற்ற உரைகளை மற்றும் 'அளவு'க்கு (quantity) ஏற்ப, **நிறை உரை (universal proposition)** என்றும், **குறையுரை (particular proposition)** என்றும் இருவகைப்படுத்தலாம். ஓர் உரையில் பயனிலை முழு எழுவாய்க்குமே பொருந்தினாலும் பொருந்தா விட்டாலும், அவ் வுரை நிறை உரையாகும்; அங்ஙனமின்றி, பயனிலை எழுவாயின் ஒரு பகுதிக்குமட்டும் பொருந்தினாலும் பொருந்தாவிடினும், அது குறை உரை ஆகும். 'உலோகங்கள் அனைத்தும் மூலப்பொருள்க ளாகும்'; 'எம் மனிதனும் இறவாத தன்மையையுடையவன் அல்லன்'; 'பறவைகள் யாவும் முட்டையிடும் இனத்தைச் சேர்ந்தன ஆகும்'; 'பட்டதாரி அல்லாதவர் எவரும் இவ் வேலைக்குத் தகுதியுடையவர் ஆகார்' ஆகிய உரைகள் எல்லாம் நிறை உரைகள். ஆனால், 'அரசியலில் பங்குகொள்வோர் சிலர் தன்னலம் உடையவர் ஆவர்'; 'சில மனிதர்கள் அறிவிலிகள் ஆவர்'; 'சில மாணவர்கள் தங்கள் கடமைகளைச் செய்பவர் ஆகார்' என்ற உரைகள் குறையுரைகள். 'கற்றவர்களனைவரும் மதிக் கத் தக்கவர் ஆவர்' என்னும் உரையில், 'மதிக்கத்தக்கவர்' என்ற பயனிலை எழுவாய் முழுவதற்கும் பொருந்தும். ஆனால், 'சில மலர்கள் நறுமணமுடையவை ஆகும்' என்பதில், 'நறுமணம் உடையவை' என்ற பயனிலை எழுவாயின் ஒரு பகுதிக்கே பொருந்தும். 'எக் குதிரையும் இருகாற் பிராணி அல்ல' என்பதில், 'இருகாற் பிராணி' என்ற பயனிலை எழுவாயின் எப் பகுதிக்குமே பொருந்தாது; 'சில விலங்குகள் நன்றியுடையன அல்ல' என்பதில், 'நன்றியுடையன' என்ற பயனிலை எழுவாயின் ஒரு பகுதிக்கே பொருந்தாது.

சிறப்புப் பெயர்களை (proper names) எழுவாயாகக் கொண்ட உரைகள் யாவும் நிறை உரைகளாகக் கொள்ளப்படவேண்டும். 'காந்தி யடிகள் தீண்டாமை ஒழிக்கப் பாடுபட்டவர் ஆவர்'; 'சென்னை, தமிழ் நாட்டின் தலைநகரம் ஆகும்'; 'இரவீந்திரநாத தாகூர் ஒரு சிறந்த வங்காளக் கவிஞர் ஆவர்' ஆகிய உரைகள் எல்லாம் நிறை உரைகள். அதேபோல் குறிப்பாக ஒரு பொருளையே குறிக்கும் எழுவாயையுடைய உரையும் நிறைஉரையே. 'உலகின்கண்ணுள்ள சிகரங்களுள் மிக உன்னதமானது எவரெஸ்ட் ஆகும்'; 'இவ் வகுப்பிலுள்ள மிக உயரமான மாணவன் சந்திரசேகரன்' ஆகியவையும் நிறை உரைகளே.

(இ) சார்பற்ற உரைகளின் நால்வகைத் திட்டம் (The four-fold scheme of categorical propositions): தன்மையையும் அளவையும் ஒன்றுசேர்த்தால் நாம் நான்குவகையான சார்பற்ற உரைகளைப் பெறுகிறோம். அவையாவன: (i) **உடன்பாட்டு நிறை உரை** (universal affirmative), (ii) **எதிர்மறை நிறையுரை** (universal negative), (iii) **உடன்பாட்டுக் குறையுரை** (particular affirmative), (iv) எதிர்மறைக் குறையுரை(particular negative).

(i) **உடன்பாட்டு நிறை உரை:** ஓர் உரையில் பயனிலை, முழு எழுவாய்க்கும் பொருந்தும் என்றால், அவ் வுரை உடன்பாட்டு நிறை உரையாகும். 'மலர்கள் அனைத்தும் அழகுடையன ஆகும்', 'குழந்தைகள் யாவும் வெள்ளைமனம் படைத்தவை ஆகும்', 'மருத்துவரனைவரும் பொதுமக்களுக்குச் சேவைபுரிபவர் ஆவர்' என்ற உரைகள் யாவும் உடன்பாட்டு நிறை உரைகள்.

(ii) **எதிர்மறை நிறை உரை:** ஓர் உரையில், பயனிலை (எழுவாயின் எப்பகுதிக்குமே பொருந்தாது என்றால், அதாவது பயனிலை) முழு எழுவாய்க்கும் மறுக்கப்பட்டால், அவ் வுரை எதிர்மறை நிறைஉரையாகும். 'சோம்பித் திரிபவர் எவரும் முன்னுக்கு வர இயலாது', 'கற்க விரும்பாத மாணவன் எவனும் மதிப்பிற்குரியவன் அல்லன்', 'மனிதன் எவனுமே தவறிழைக்காதவன் அல்லன்' ஆகிய உரைகள் எதிர்மறை நிறை உரைகளாகும்.

(iii) **உடன்பாட்டுக் குறை உரை:** பயனிலை, எழுவாயின் ஒரு பகுதிக்கே பொருந்தும் தன்மையுடைய உரைகள் யாவும் உடன்பாட்டுக் குறை உரைகளாகும். 'சில நாய்கள் கறுப்பு நிறம் உடையன ஆகும்', 'பார்வைக்கு நல்லவராகக் காட்சியளிக்கும் சிலர் உண்மையிலேயே கொடியவர் ஆவர்' ஆகிய உரைகள் உடன்பாட்டுக் குறைஉரைகள்.

(iv) **எதிர்மறைக் குறைஉரை:** ஓர் உரையில் பயனிலை, எழுவாயின் ஒரு பகுதிக்குமட்டும் பொருந்தாது எனின், அவ் வுரை எதிர்மறைக் குறைஉரையாகும். 'சில மாணவர்கள் தங்கள் படிப்பில் கவனம் செலுத்துபவர் ஆகார்', 'கனிகளில் சில இனிப்பவை அல்ல' என்ற உரைகள் எதிர்மறைக் குறை உரைகளாகும்.

மேற்கண்ட சார்பற்ற நால்வகை உரைகளையும் நாம் கையாள வேண்டியிருப்பதால், அவற்றைக் கீழ்க்கண்ட குறியீடுகளால் (symbols) உணர்த்துவது மரபாகும்:

1. உடன்பாட்டு நிறை உரை (A) 'ஆ'
2. உடன்பாட்டுக் குறை உரை (I) 'ஐ'

3. எதிர்மறை நிறை உரை (E) ‘ஈ’
4. எதிர்மறைக் குறை உரை (O) ‘ஓ’

இக் குறிப்பிட்ட குறியீடுகள் ஏன் தெரிந்தெடுக்கப்பட்டன என்பதற்குத் தகுந்த காரணம் உள்ளது. இலத்தீன் (Latin) மொழியில் அஃப்பர்மோ ‘affirmo’ என்றால் ‘நான் உண்டு என்று கூறுகிறேன்’ (I affirm) என்றும், நெகோ (nego) என்றால், ‘நான் மறுக்கிறேன்’ (I negate or deny) என்றும் பொருள்படும். ஆகவே, முதல் சொல்லின் முதலிரண்டு உயிர்எழுத்துகள் ‘உடன்பாட்டு’ உரைகளைக் குறிக்கவும், இரண்டாவது சொல்லிலுள்ள ஈருயிர் எழுத்துகள் ‘எதிர்மறை’ உரைகளைக் குறிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

‘குதிரைகள் யாவும் ஒற்றைக் குளம்புடையவை’ என்று சொல்லும் போது, ‘யாவும்’ என்பது ‘ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியே’ என்று பொருள்படுமேயன்றி ‘எல்லாம் ஒன்றுசேர்ந்து’ என்று பொருள் படாது. ‘எல்லாம்’ என்ற சொல் திரட்சியான பொருளில் (collective sense) ‘ஒன்றுசேர்ந்து’ என்றும், பிரிக்கும் பொருளில் (distributive sense) ‘ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியே’ என்றும் இரு பொருள்களில் வருவதைக் கவனித்தல் வேண்டும். ‘ஒரு முக்கோணத்தின் எல்லாக் கோணங்களும் இரண்டு செங்கோணங்கள் அல்லது 180°-க்குச் சமமாகும்’ என்று கூறும்போது, ‘எல்லாம்’ என்பது ‘மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து’ என்ற திரட்சிப் பொருளில் வருகிறது. ஆனால், ‘ஒரு முக்கோணத்தின் கோணங்கள் எல்லாம் இரண்டு செங்கோணம் அல்லது 180°ஐக் காட்டிலும் குறைவானதாகும்’ என்று சொல்லும்போது, ‘எல்லாம்’ என்பது ‘தனித்தனியே ஒவ்வொரு கோணமும்’ என்ற பிரிக்கும் பொருளில் வருவதைக் காண்க. ‘ஆ’ என்ற உரையில் எழுவாயுடன் சேர்ந்திருக்கும் ‘எல்லாம்’ என்பது ‘ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியே’ என்ற பிரிக்கும் பொருளிலேயே வரும் என்பதை நினைவில் வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். ‘ஈ’ உரை (E proposition) ‘எந்த எழுவாயுமே பயனிலையைச் சேர்ந்ததன்று’ என்று குறிப்பிட வேண்டுமேயன்றி, ‘எல்லா எழுவாயும் பயனிலையைச் சேர்ந்ததல்ல’ என்று குறிப்பிடுதல் கூடாது. அப்படிக் குறிப்பிட்டால், அதன் பொருள் ‘சில எழுவாய் பயனிலை அல்ல’ என்று பொருள்படும். ‘ஐ’ (I), ‘ஓ’ (O) உரைகளில் எழுவாயோடு சேர்ந்துவரும் ‘சில’ என்பதன் பொருளை நன்கு அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும். ‘சில’ என்பது சாதாரணமாக அல்லது உலக வழக்கில், ‘சிலமட்டும்’ அல்லது ‘சிலவேதான்’ (some only) என்ற பொருளில் வரும். ‘சில மாணவர்கள் உண்மையாக உழைப்பவர்கள்’, என்றால், ‘சில மாணவர்களே உண்மையாக உழைப்பவர்கள், சிலர் அல்லர்’ என்று பொருள்படும். ஆனால், அளவை இயலில் ‘சில’ என்பது ‘சிலவேனும்’ அல்லது ‘குறைந்தது ஒன்றேனும்’ என்ற

பொருளில் வருகிறது. ‘சில’ என்ற சொல் குறைந்த எண்ணிக்கையையோ, அதிக எண்ணிக்கையையோ, ஒன்றையோ குறிக்கிறது. ஒரு வகுப்பில் நூற்றுக்குத் தொண்ணூற்றொன்பது பேர் தேறியிருப்பினும், ‘வகுப்பில் சிலர் தேறினர்கள்’ என்றே கொள்ளவேண்டும், நூற்றுக்கு ஒன்று குறைந்தாலும் ‘சில’; நூற்றுக்குத் தொண்ணூற்றொன்பது குறைந்தாலும் ‘சில’ என்றே கொள்ளவேண்டும். ‘சில மாணவர்கள் அறிவை விரும்புபவர்கள்’ என்னும்போது, ‘சில மாணவர்களேனும் அறிவை விரும்புபவர்கள்’ என்று பொருள்படுமேயன்றி, அது மற்ற மாணவர்களைப்பற்றி ஒன்றும் தெரிவிப்பதில்லை. உலக வழக்கில் ‘சில வணிகர்கள் நேர்மை உடையவர்கள்’ என்று குறிப்பிட்டால், ‘சில வணிகர்கள் நேர்மை உடையவர்களல்லர்’ என்ற பொருள் தொக்கி நிற்கும். ஆனல், அளவை இயலில் அப்படியன்று.

(3) வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவ உரைகளாக மாற்றல்

நமக்குக் கிடைத்துள்ள தீர்ப்பு வாக்கியங்களைச் சார்பற்ற உரைகளின் நான்கு வகையாகிய ‘ஆ’, ‘ஈ’, ‘ஐ’, ‘ஓ’ என்ற ஒன்ருக மாற்றி, அதன் தன்மை, அளவு ஆகியவற்றை வெளிப்படையாகக் காண்பித்தும் அதன் எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு இவற்றை விளக்கிக் காட்டியும் வெளியிடுதல் வேண்டும். இணைப்பினை, ‘ஆகும்’, ‘ஆகா’; ‘ஆவர்’, ‘ஆகார்’ என்று தெளிவுபடக் குறித்தல்வேண்டும். குழப்பத்தைத் தவிர்க்க எழுவாயையும் பயனிலையையும் இணைப்பினின்றும் பிரித்து அலகிட்டுக் காட்டல்வேண்டும். உதாரணமாக, ‘அடுத்தது காட்டும் பளிங்குபோல், நெஞ்சம் கடுத்தது காட்டும் முகம்’ என்பதனை, ‘முகம் /அடுத்தது காட்டும் பளிங்குபோல் நெஞ்சம் கடுத்தது காட்டுவது/ ஆகும்’ என (ஆ) உரையாக மாற்றல் வேண்டும். ஓர் உரையின் எழுவாயைக் கண்டுபிடிக்க, ‘நாம் எதனைப்பற்றி அல்லது யாரைப்பற்றிப் பேசுகிறேம்?’ என்று கேட்டால் அதற்கு என்ன விடைவருகிறதோ அது தான் எழுவாய். ‘எழுவாயைப்பற்றி என்ன கூறுகிறேம்?’ என்ற வினவுக்கு என்ன விடை வருகிறதோ அது பயனிலை. பின்னர்ப் பயனிலை முழு எழுவாய்க்கோ ஒரு பகுதிக்கோ பொருந்துவதாக இருப்பின், அதனை ‘ஆ’ அல்லது ‘ஐ’ என்றும், அங்ஙனமின்றிப் பயனிலை எழுவாயின் எந்தப் பகுதிக்குமோ ஒரு பகுதிக்கு மட்டுமோ பொருந்தாமலிருப்பின் அதனை ‘ஈ’ அல்லது ‘ஓ’ என்றும் குறிப்பிடல் வேண்டும். இறுதியில் எழுவாயையும், பயனிலையையும், இணைப்பினையும் அலகிட்டுப் பிரித்தல்வேண்டும். ‘சில மாணவர்கள் தங்கள் வீட்டு வேலையை ஒழுங்காகச் செய்யவில்லை’ என்ற வாக்கியத்தை, ‘சில

(எ) (ப) (இ)

மாணவர் /தங்கள் வீட்டு வேலையை ஒழுங்காகச் செய்தவர்/ ஆகார்

(ஓ) என்று தெளிவாகக் காட்டுதல்வேண்டும். இதனை, 'சில மாண வர் /தங்கள் வீட்டுவேலையைச் செய்யாதவர்/ ஆவர்' (ஐ) என்று மாற்று வது தவறாகும். இவை யாவற்றையும் மனத்திற்கொண்டு, கீழ்க்கண்ட விவரங்களைக் கவனத்துடன் கற்போம்:

(1) **சிறப்புரைகள் (Singular propositions)**: இத்தகைய உரைகள் சிறப்புப் பெயரையோ (proper names), ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள் அல்லது நபரைக் குறிக்கும் தனிப்பட்ட பெயரையோ (significant singular name) எழுவாயாகக் கொண்டவை என்று முன்னரே குறிப்பிட்டுள்ளோம். இத்தகைய உரைகள் யாவும் நிறை யுரைகளாகவே கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். 'திருக்குறளை இயற்றிய வர் திருவள்ளுவர்' என்பதனை, 'திருக்குறளை இயற்றிய ஆசிரியர் /திருவள்ளுவர்/ ஆவர்' (ஆ) என்று மாற்றுதல் வேண்டும். 'கருணாகரன் தேர்வில் தேறவில்லை' என்பதனை, 'கருணாகரன் /தேர்வில் தேர்ச்சி பெற்றவன்/ அல்லன்' (ஈ) என மாற்றுதல் வேண்டும்.

(2) **பிறிதொழி உரை (Exclusive proposition)**: 'மூடர் களைத் தவிர ஏனையர் எவரும் அனுபவத்தினின்றும் படிப்பினையைக் கற்றுக்கொள்ளத் தவறமாட்டார்கள்', 'நல்லவர்களே பெரியவர்கள்', 'நேர்மையுடையவர்களுக்கு மட்டுமே நன்மதிப்பு உண்டு', 'பட்ட தாரிகள் மட்டுமே இப் பதவிக்கு அமர்த்தப்படுவர்', 'மூன்று வயதுக்குட் பட்ட குழந்தைகளைத் தவிர வேறெவரும் இக் காட்சிக்கு இலவசமாக அனுமதிக்கப்படார்' போன்ற உரைகள் **பிறிதொழி உரைகளாகும்**. இவ் வுரைகளின் நோக்கம் குறிப்பிடப்பட்டவர்களைத் தவிர அல்லது குறிப்பிடப்பட்ட பொருள்களைத் தவிர பிறரையோ பிற பொருள் களையோ நீக்குவது அல்லது விலக்குவது ஆகும். 'நேர்மையுடையவர் களுக்கு மட்டுமே நன்மதிப்பு உண்டு' என்பதை, 'நன்மதிப்புப் பெறுப வர்கள் யாவரும் /நேர்மையுடையவர்கள்/ ஆவார்கள்' (ஆ) என்றேனும், 'நேர்மையுடையவர்கள் அல்லார் எவரும் /நன்மதிப்புப் பெறுபவர்கள்/ அல்லர்' (ஈ) என்றேனும் மாற்றுதல் வேண்டும். அதனை 'நேர்மை யுடையவர்கள் யாவரும் /நன்மதிப்புப் பெறுபவர்கள்/ ஆவர்' என மாற்றுவது தவறாகும். ஆகவே, இதுபோன்ற உரைகளை உடன்பாட்டு உரையாக மாற்ற வேண்டுமெனின், பயனிலையை எழுவாயாகவும், எழு வாயைப் பயனிலையாகவும் மாற்றி 'ஆ'வாகக் குறித்தல் வேண்டும். அவற்றை எதிர்மறை உரைகளாக மாற்ற வேண்டுமாயின், எழுவாய்க் குப் பதிலாக அதன் முரணைப் (contradictory) பயன்படுத்தி அதனை 'ஈ'யாக மாற்றல் வேண்டும். எனவே, 'வருமான வரி கட்டுப வர்களுக்கே சலுகையுண்டு' என்பதை, 'வருமான வரி கட்டாதவர் அல்லது வருமான வரி கட்டுபவர் அல்லாதவர் எவரும் /சலுகைக்

குரியவர்/ ஆகார்' (ஈ) என்றே, 'சலுகைக்குரியவர் அனைவரும் /வருமானவரி கட்டுபவர்/ ஆவர்' (ஆ) என்றே மாற்றுதல் வேண்டும்.

(3) **தவிர்ப்புரை (Exceptive proposition) :** இவ் வுரையின் பயனிலை எழுவாயின் ஒரு பகுதியைத் தவிர மீதிப் பகுதிக்குப் பொருந்தும் அல்லது பொருந்தாது. ஒரு தவிர்ப்புரையில், தவிர்க்கப்படுபவர் அல்லது தவிர்க்கப்படும் பொருள் திட்டமாகக் குறிப்பிடப்படவில்லை என்றால், அதனைக் குறையுரையாகவும், தவிர்க்கப்படுபவர் அல்லது தவிர்க்கப்படும் பொருள் திட்டமாகக் குறிக்கப்பட்டிருந்தால், அதனை நிறை உரையாகவும் மாற்றுதல் விதியாகும். உதாரணமாக, 'ஆங்கில மாதங்களில் ஒன்றைத் தவிர மற்றெல்லா மாதங்களும் இருபத்தெட்டு நாள்களைவிட அதிக நாள்களைக்கொண்டவை' என்ற உரையில், விலக்கப்படும் மாதம் தெளிவாகக் குறிப்பிடப்படவில்லையாகையால், 'ஆங்கில மாதங்களில் சில /இருபத்தெட்டு நாள்களைவிட அதிக நாள்களைக்கொண்டவை/ ஆகும்'—'ஐ' என்றே அதனை மாற்றல் வேண்டும். அதே போல், 'ஆங்கில மாதங்களில் ஒன்றைத் தவிர வேறெந்த மாதமும் இருபத்தெட்டு நாள்களைக் கொண்டதல்ல' என்ற வாக்கியத்தை, 'ஆங்கில மாதங்களில் சில /இருபத்தெட்டு நாள்களைக் கொண்டவை/ ஆகா'—'ஒ' என்றே மாற்றல் வேண்டும். ஆயின், 'பிப்ரவரி (February) மாதத்தைத் தவிர மற்றெல்லா ஆங்கில மாதங்களும் இருபத்தெட்டு நாள்களினும் அதிக நாள்களைக் கொண்டவை' என்பதை, 'பிப்ரவரி மாதத்தைத் தவிர மற்ற எல்லா ஆங்கில மாதங்களும் /இருபத்தெட்டு நாள்களினும் அதிக நாள்களைக் கொண்டவை/ ஆகும்'—'ஆ' என்று மாற்றவேண்டும். அதே போன்று, 'பிப்ரவரியைத் தவிர வேறெந்த ஆங்கில மாதமும் /இருபத்தெட்டு நாள்களைக் கொண்டவை/ அன்று' என்பதனை, 'பிப்ரவரியைத் தவிர வேறெந்த ஆங்கில மாதமும் /இருபத்தெட்டு நாள்களைக் கொண்டவை/ ஆகா'—'ஈ' என்று மாற்றுதல் வேண்டும். இங்ஙனமே, 'நல்லதம்பியைத் தவிர மற்றெல்லா மாணவர்களும் கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தார்கள்' என்பதனை, 'நல்லதம்பியைத் தவிர மற்ற மாணவர்கள் யாவரும் /கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தவர்கள்/ ஆவார்கள்'—'ஆ'வாக மாற்றுதல் வேண்டும். 'ஒரு மாணவனைத் தவிர மற்றெல்லா மாணவர்களும் கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தார்கள்' என்பதை, 'சில மாணவர்கள் /கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தவர்கள்/ ஆவார்கள்' என்று 'ஐ' உரையாக மாற்றுதல் வேண்டும்.

(4) **அளவுகூறு உரை: (Indesignate or indefinite proposition):** இத்தகைய உரைகளில் 'அளவு' (quantity) வெளிப்படையாக அல்லது திட்டமாகக் குறிக்கப்பட்டிராது; அதாவது, எழுவாய் முழுவதும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளதா அதன் ஒரு பகுதிமட்டும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளதா என்பது தெளிவாக

அல்லது வெளிப்படையாக இராது. இத்தகைய உரைகள் **அளவுகூறு உரைகள்** என வழங்கப்படும். இவற்றை நாம் அளவை இயல் வடிவங்களுக்கு மாற்றும்போது, நமது பொது அறிவையும் (common sense) அனுபவத்தையும் பயன்படுத்தி நிறைஉரையாகவோ குறையுரையாகவோ மாற்றல் வேண்டும். எனவே, அவற்றிற்குத் தனிப்பட்ட விதிகள் இல்லை. 'கோள்கள் கோழிமுட்டை வடிவப் பாதையில் (elliptical orbit) செல்வன' என்பதை, 'கோள்கள் யாவும் /கோழிமுட்டை வடிவப்பாதையில் செல்வன/ ஆகும்' என்று 'ஆ'வாக மாற்றல் வேண்டும். 'மனிதர்கள் தவறிழைக்காத தன்மையுடையவர்களல்லர்' என்பதனை, 'மனிதர்கள் எவருமே /தவறிழைக்காத தன்மையுடையவர்கள்/ ஆகார்' என 'ஈ' ஆக மாற்ற வேண்டும். 'பெண்கள் பிடிவாதம் பிடிக்கும் இயல்புடையவர்கள் என்பதை 'சில பெண்கள் /பிடிவாதம் பிடிக்கும் இயல்புடையவர்கள்/ ஆவார்கள்' என்று 'ஐ' ஆகவும், 'குள்ளர்கள் நம்பப்படுவதற்குரியவர்கள் அல்லர்' என்பதனை, 'சில குள்ளர்கள் /நம்பப்படுதற்குரியவர்கள்/ ஆகார்' என 'ஓ' ஆகவும் மாற்ற வேண்டும்.

(5) **கூட்டுரை** (Exponible or compound proposition): கூட்டுரை என்பது கூட்டு வாக்கியமாகும்; அதில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எழுவாய் இருக்கும். எனவே, அத்தகைய உரையில் எத்தனை எழுவாய்கள் உள்ளனவோ அத்தனை உரைகளாக அதைப் பிரித்து மாற்றல் வேண்டும். 'குமரன் செந்நிறமுடையவனுயிருப்பினும், அவன் அண்ணன் கறுப்பு நிறம் உடையவன்' என்ற கூட்டு வாக்கியத்தை, (i) குமரன் /செந்நிறமுடையவன்/ ஆவான்'—(ஆ); (ii) குமரனின் அண்ணன் /கறுப்பு நிறமுடையவன்/ ஆவான்'—(ஆ) என்ற இரண்டு உரைகளாகப் பிரித்து எழுதுதல் வேண்டும். அதேபோல், 'இரும்பு மிகப் பயனுடையதாயிருப்பினும், பொன்னைப்போல் அவ்வளவு அதிக விலை உடையதில்லை' என்பதைப் பிரித்து, 'இரும்பு /மிகப் பயனுடையது/ ஆகும்' (ஆ); 'இரும்பு /பொன்னைப்போல் அவ்வளவு அதிக விலையுடையது/ ஆகாது' (ஈ) என எழுதுதல் வேண்டும்.

(6) 'எல்லாம்', 'அனைத்தும்', 'யாவும்', 'ஒவ்வொன்றும்', 'ஒவ்வொருவரும்', 'எவனோ...அவன்', 'எவரேனும்', 'ஒரு', 'ஓர்', 'எப்போதும்' என்பனபோன்ற சொற்கள் உடன்பாட்டு இணைப்போடு சேர்ந்திருந்தால், அவை உடன்பாட்டு நிறைஉரை (ஆ)வைக் குறிக்கும். 'ஒவ்வொரு மனிதனும் குறைபாடு உடையவன்' என்பது, 'மனிதர்கள் யாவரும் /குறைபாடுடையவர்கள்/ ஆவார்கள்' (ஆ) என்று மாற்றப்பட வேண்டும். 'எவரொருவரும் இதை அறிந்துகொள்ள முடியும்' என்ற வாக்கியத்தை, 'அனைவரும் /இதை அறிந்துகொள்ள முடிபவர்/ ஆவர்' (ஆ)' என்றும், 'எவனொருவன் பிறருக்காகக் குழிதோண்டுகிறானோ அவனே அக் குழியில் வீழ்வான்' என்பதை, 'பிறருக்குக் குழிதோண்டு

பவர் யாவரும் /அக் குழியில் அவர்களே வீழ்பவர்/ ஆவர்' (ஆ) என்றும், 'ஒரு சக்கரம் வட்டமாக உள்ளது' என்பதனை, 'எல்லாச் சக்கரங்களும் /வட்டவடிவமுடையவை/ ஆகும்' (ஆ)வென்றும், 'எவரேனும் தவறு செய்யின் தண்டிக்கப்படுவர்' என்பதை, 'தவறு செய்பவர்கள் யாவரும் /தண்டிக்கப்படுவர்/ ஆவர்' (ஆ) என்றும், 'சோம்பேறிகள் தங்கள் வாழ்க்கையில் எப்போதும் தோல்வியடைவார்கள்' என்பதனை, 'சோம்பேறிகள் யாவரும் /தங்கள் வாழ்க்கையில் தோல்வியடைபவர்/ ஆவர்' (ஆ) என்றும் மாற்றப்படுவதைக் காண்க. அதேபோல், 'எந்த முட்டாளும் இதைச் செய்ய வல்லவன்' என்பது, 'முட்டாள்கள் யாவரும் /இதைச் செய்ய வல்லவர்/ ஆவர்' (ஆ) என மாறும்.

(7) எதிர்மறை இணைப்போடு 'எல்லாம்', 'அனைவரும்', 'அனைத்தும்', 'ஒவ்வொரு' அல்லது 'எப்போதும்' என்ற சொற்களைக் கொண்ட உரைகள் யாவும் பெரும்பாலும் 'ஓ' உரையாக, அதாவது எதிர்மறைக் குறைஉரையாகக் கொள்ளப்படல் வேண்டும். 'மாணவர்கள் அனைவரும் கூரிய அறிவு படைத்தவர்களல்லர்' என்பது, 'சில மாணவர்கள் /கூரிய அறிவு படைத்தவர்கள்/ ஆகார்' (ஓ) என்றும், 'எந்த வீடும் குடியிருப்பதற்குத் தகுதியுடையதல்ல' என்பது, 'சில வீடுகள் /குடியிருப்பதற்குத் தகுதியுடையவை/ ஆகா' (ஓ) என்றும், 'கடினமான உழைக்கும் மாணவர்கள் எப்போதும் வெற்றி பெறுவதில்லை' என்பது, 'கடினமான உழைக்கும் மாணவர்கள் சிலர் /வெற்றி பெறுபவர்/ ஆகார்' (ஓ) என்றும், 'ஒவ்வொரு நூலும் நல்ல நூலன்று' என்பது, 'சில நூல்கள் /நல்ல நூல்கள்/ ஆகா' (ஓ) என்றும், 'வெளுத்த தெல்லாம் பால் அல்ல' என்பது, 'வெளுத்த அல்லது வெண்மையான பொருள்கள் சில /பால்/ ஆகா' (ஓ) என்றும், 'எவனொருவனும் பட்டதாரியாக முடியாது' என்பது, 'சிலர் /பட்டதாரியாக முடியும் தன்மையுடையவர்/ ஆகார்' (ஓ) என்றும், 'ஒவ்வொரு பொருளும் பயனுடையது அல்ல' என்பது, 'சில பொருள்கள் /பயனுடையவை/ ஆகா' (ஓ) என்றும் மாறும்.

(8) 'பெரும்பாலான', 'பல', 'அநேக', 'கிட்டத்தட்ட', 'கிட்டத்தட்ட எல்லாம்', 'அநேகமாக எல்லாம்,' 'ஏராளமான,' 'அநேகமாக,' 'பொதுவாக', 'பெரும்பாலும்', 'சாதாரணமாக', 'அடிக்கடி', 'ஒரு வேளை', 'சில சமயங்களில்' என்னும் சொற்களும் சொற்றொடர்களும் எழுவாயைத் தழுவிநின்றால், அவை குறையுரைகளையே உணர்த்தும். 'பல மாணவர்கள் பாடப்புத்தகம் வாங்கவில்லை' என்பதை, 'சில மாணவர்கள் /பாடப்புத்தகங்களை வாங்கியவர்/ ஆகார்' என்று 'ஓ' வாகவும், 'அநேகமாக எல்லா மாணவர்களும் தமிழில் தேறியிருக்கிறார்கள்' என்பது, 'சில மாணவர்கள் /தமிழில் தேறியவர்கள்/ ஆவார்கள்' என்று 'ஐ' ஆகவும். 'கிட்டத்தட்ட ஒவ்வொரு மாணவரும்

கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தனர்' என்பது, 'சில மாணவர்கள் /கூட்டத்துக்கு வந்தவர்கள்/ ஆவார்' என்று 'ஐ' ஆகவும், 'கடினமாக உழைக்கும் மாணவர்கள் சில சமயங்களில் தேர்வில் தவறிவிடுகின்றார்கள்' என்பது, 'கடினமாக உழைக்கும் மாணவர்கள் சிலர் /தேர்வில் தவறிவிடுகிறவர்/ ஆவர்' என்று 'ஐ' ஆகவும், 'செல்வம் படைத்தவர்கள் பொதுவாக இன்ப வாழ்க்கையை நடத்துகிறார்கள்' என்பது, 'செல்வம் படைத்தவர்கள் சிலர் /இன்பவாழ்க்கை நடத்துகிறவர்/ ஆவர்' என்று 'ஐ' ஆகவும், 'சிறுவர்கள் அடிக்கடி திரைப்படம் பார்க்கிறார்கள்' என்பது, 'சில சிறுவர்கள் /திரைப்படம் பார்க்கிறவர்/ ஆவர்' என்று 'ஐ' ஆகவும், 'உழைப்பாளிகள் பெரும்பாலும் தோல்வியுறுவதில்லை' என்பது, 'சில உழைப்பாளிகள் /தோல்வியுறுபவர்/ ஆகார்' என்று 'ஓ' ஆகவும் மாறுதல் காண்க.

(9) 'எல்லாம் அல்ல', 'எல்லாரும் அல்ல' என்பவை, சாதாரணமாகச் 'சில' அல்ல என்று பொருள்படும். 'பணம் படைத்தவர்கள் எல்லாரும் ஈகைக்குணம் படைத்தவர்கள் அல்லர்' என்பது, 'பணம்படைத்த சிலர் /ஈகைக்குணம் படைத்தவர்/ ஆகார்' என 'ஓ'வாக மாற்றப்படும். ஆனால், 'எல்லாம் அல்ல அல்லது இல்லை' என்பது சில சமயங்களில் 'ஒன்றுகூட இல்லை' என்று பொருள்பட்டு, எதிர்மறை நிறைஉரையைக் காட்டும். 'கைதேர்ந்த மருத்துவரின் முயற்சி எல்லாம் நோயாளியைப் பிழைக்க வைக்க முடியாமற்போயிற்று' என்பது, 'கைதேர்ந்த மருத்துவரின் முயற்சியனைத்துமே அல்லது எவையுமே /நோயாளியைப் பிழைக்க வைக்க முடிந்தவை/ ஆகா' என 'ஈ'யாக மாறும். 'ஹிட்லரின் (Hitler) முயற்சிகள் யாவும் ஜெர்மனியைக் காப்பாற்ற முடியவில்லை' என்பது, 'ஹிட்லரின் முயற்சிகள் எவையுமே /ஜெர்மனியைக் காப்பாற்ற முடிந்தன/ ஆகா' என 'ஈ'யாக மாறும்.

(10) **வினா வாக்கியங்கள்:** பதில் அல்லது விடையைத் தன்னிடத்தே அடக்கியுள்ள வினா வாக்கியத்தை எளிதில் அளவை இயல் வடிவமாக மாற்றமுடியும். 'இத்தகைய அநீதியை நாம் பொறுத்துக் கொண்டிருக்க வேண்டுமா?' என்பது, 'நாம் /இத்தகைய அநீதியைப் பொறுத்துக்கொண்டிருக்க வேண்டுபவர்/ அல்லோம்' என்று 'ஈ' ஆகவும், 'அவன் நடத்தை முட்டாள்தனமானதன்றோ?' என்பது, 'அவன் நடத்தை /முட்டாள்தனமானது/ ஆகும்' என்று 'ஆ' ஆகவும், 'இதனைக் கண்டு மயங்காதவரும் உளரோ?' என்பது, 'யாவரும் /இதனைக்கண்டு மயங்குபவர்/ ஆவர்' என்று 'ஆ' ஆகவும், 'எல்லா மாணவருமே தேர்வில் தோல்வியுறுவரோ?' என்ற வினா, 'சில மாணவர்கள் /தேர்வில் தோல்வியுறுபவர்/ ஆகார்' என்று 'ஓ' ஆகவும், 'பரிசுச் சீட்டில் எந்த எண்ணுமே வெற்றிபெறாத எண்ணாக இருக்க முடியுமா?' என்ற வினா, 'பரிசுச் சீட்டில் சில எண்கள் /வெற்றி பெறும் எண்கள்/ ஆகும்' என 'ஐ' ஆகவும் மாறுதல் காண்க.

(11) விருப்பத்தைக் குறிக்கும் வாக்கியங்கள் (optative sentences, அளவை இயல் வடிவமாக மாற்றப்படவேண்டும். 'யாவரும் இன்புற்று வாழ்க!' என்ற வாக்கியம், 'என் விருப்பம் /யாவரும் இன்புற்று வாழ வேண்டும் என்பது/ ஆகும்' என்று 'ஆ'வாக மாறும்.

(12) வியப்பு வாக்கியங்கள் (exclamatory sentences) அளவை இயல் வடிவங்களாக மாற்றப்பட முடியும். 'அவன் எத்துணைக் கொடியன்!' என்பது, 'அவன் /மிகக் கொடியவன்/ ஆவான்' 'ஆ' என்று மாறும். 'எத்தகைய எழில் வாய்ந்தது இம் மலர்!' என்பது, 'இம் மலர் /மிக எழில்வாய்ந்தது/ ஆகும்' என 'ஆ'வாக மாறும்.

(13) எழுவாய், பயனிலை தலைகீழாக மாறியுள்ள வாக்கியங்களை (inverted sentences) அளவை இயல் வடிவத்தில் கொணரவேண்டும். 'எள்ளி நகையாடத்தக்கது அவன் செய்கை' என்ற வாக்கியம், 'அவன் செய்கை (எள்ளி நகையாடத் தக்கது) ஆகும்' 'ஆ' என மாறும்.

(4) ஆ, ஈ, ஐ, ஓ என்ற சார்பற்ற நால்வகை உரைகளிலும் உள்ள பதங்களின் பரவல் (Distribution of terms in A, E, I and O)

ஓர் உரையில் எழுவாயோ பயனிலையோ முற்றிலும் பரவலாக வேனும் அதன் ஒரு பகுதிமட்டும் பரவலாகவேனும் பயன்படுத்தலைப் **பதங்களின் பரவல்** என்று சொல்கிறோம். பதங்களின் பரவலைப் பற்றி யறிந்துகொள்ளுமுன், பொருட்குறி (denotation) என்றால் என்ன என்பதை அறிந்துகொள்ளுதல் வேண்டும். 'பொருட்குறி' என்பது ஒரு பதம் (term) குறிக்கும் பொருள்களின் எண்ணிக்கை (number) ஆகும். உதாரணமாக, 'நாய்' என்ற சொல்லின் பொருட்குறி நாயினம் முழுவதையும் அல்லது எல்லா நாய்களையும் குறிக்கும். அங்ஙனமே, 'மனிதன்' என்ற சொல்லின் பொருட்குறி மனித இனம் முழுவதையும் அல்லது எல்லா மனிதர்களையும் குறிக்கும். ஒரு பதம் குறிக்கவேண்டிய எல்லாப் பொருள்களையும் குறித்தால், அது **நிறைவுற்ற பதம்** (distributed term) எனப்படும். அங்ஙன மிலாது, அது குறிக்க வேண்டிய பொருள்களில் சிலவற்றை மட்டும் குறித்தால், அது **நிறைவற்ற பதம்** (undistributed term) எனப் படும். இவற்றை மனத்திற்கொண்டு, ஆ, ஈ, ஐ, ஓ என்ற சார்பற்ற நால்வகை உரைகளிலுமுள்ள எழுவாயும் பயனிலையும் நிறைவுற்ற பதமா நிறைவற்ற பதமா என்பதை ஆராய்வோம்.

(1) முதற்கண் 'ஆ' (A) உரையை எடுத்துக்கொள்வோம். 'நாய்கள் யாவும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும்' என்ற உரையிலுள்ள

எழுவாய் 'நாய்கள் முழு நாயினத்தையும் அல்லது எல்லா நாய்களையும் குறிக்கிறது.' எனவே, இதில் எழுவாய் 'முழுப் பரவலையுடையது. எனவே, அது நிறைவுற்ற பதமாகும். ஆனால், பயனிலையாகிய 'நாற்கால் பிராணிகள்' என்பது எல்லா நாற்கால் பிராணிகளையும் குறிப்பதில்லை. ஏனெனில், எல்லா நாய்களும் நாற்கால் பிராணிகளில் சிலவே ஆகுமன்றி, எல்லாம் அல்ல; நாய்களைத் தவிரக் குதிரை, கழுதை, மாடு, பசு, ஆடு, சிங்கம், புலி, ஓநாய், நரி ஆகிய ஏனைய நாற்கால் பிராணிகளுமுள்ளன. எனவே, நாய்கள் அனைத்தும் சில நாற்கால் பிராணிகளே. ஆகையால், 'ஆ' உரையில்'எழுவாய் முழுப் பரவலையுடையதால், அது நிறைவுற்ற பதமாகும்; பயனிலை 'முழுப் பரவலையுடையதன்று.' ஆகையால், அது நிறைவற்ற பதமாகும்.

ஆனால் சில 'ஆ' உரைகளில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே நிறைவுற்ற பதங்களாக இருக்கக்கூடும். அதாவது எழுவாயும் பயனிலையும் சமமான பரவலையுடையன; சமமான எண்ணிக்கையைக் குறிப்பன. 'சமபக்க முக்கோணங்கள் யாவும் சமகோண முக் கோணங்கள் ஆகும்' என்ற 'ஆ' உரையில், எழுவாயும் பயனிலையும் சமமான பொருட்குறியையுடையன. எத்தனை சமபக்க முக்கோணங்கள் இருக்க முடியுமோ அத்தனை சமகோண முக்கோணங்களே இருக்க முடியும். இத்தகைய 'ஆ' உரைகளில், எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே நிறைவுற்ற பதங்களாகும் என்பது தெளிவு.

(2) இப்போது 'ஈ' உரையைக் கவனிப்போம். 'நாய்கள் எவையுமே இருகாற் பிராணிகள் அல்ல' என்ற உரையில் எழுவாயாகிய 'நாய்கள்' முழு நாயினத்தையும் குறிக்கும்; அஃதாவது ஒவ்வொரு நாயையும் குறிக்கும். பயனிலை ஆகிய 'இருகாற் பிராணிகள்' என்பதும் எல்லா இருகாற் பிராணிகளையும் குறிப்பதால், அது முழுப் பரவலையுடையது. கொடுத்துள்ள உரையின் பொருள், 'இருகாற் பிராணிகளில் எதுவுமே எந்த நாயோடும் பொருந்தாது' என்பதாம். எனவே, இங்கு எழுவாயும் பயனிலையும் முழுப் பரவலையுடையன. ஆகவே, இரண்டு பதங்களுமே நிறைவுற்ற பதங்களாகும்.

(3) அடுத்தது 'ஐ' உரையைக் கவனிப்போம். 'சில மலர்கள் நறுமணம் உடையவை ஆகும்' என்ற உரையில், 'மலர்கள்' என்ற எழுவாய் மலரினத்தில் சிலவற்றையே குறிக்கும். அதேபோல் பயனிலையாகிய 'நறுமணம் உடையவை' என்பது நறுமணமுடைய பொருள்களில் சிலவற்றையே குறிப்பனவாகும். அதாவது, மலர்களில் சில நறுமணமுடைய பொருள்களில் சிலவாகும். மலர்களைத் தவிர வேறெத்தனையோ பொருள்கள் நறுமணமுடையவை; எடுத்துக்காட்டாக ஏலக்காய், சந்தனம், பன்னீர், பழம் முதலியன. ஆகவே

'ஐ' உரையில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே முழுப்பரவலை யுடையனவல்ல. அதாவது இரண்டுமே நிறைவற்ற பதங்கள்.

(4) இறுதியாக 'ஓ' உரையை எடுத்துக்கொள்வோம். 'சில மலர்கள் நறுமணம் உடையவை அல்ல' என்ற உரையில் எழுவாயாகிய 'மலர்கள்' முழு மலரினத்தையும் குறிக்கவில்லை; சில மலர்களையே குறிக்கிறது. ஆனால், பயனிலையாகிய 'நறுமணம் உடையவை' என்பது, 'நறுமணமுடைய' எல்லாப் பொருள்களையும் குறிக்கும். ஆகவே, இவ் வுரை 'சில மலர்கள் நறுமணமுடைய பொருள்கள் எவற்றிலுமே சேரா' என்று பொருள்படும். இங்குப் பயனிலை முற்றுமே எழுவாயின் ஒரு பகுதியோடு பொருந்தவில்லை. எனவே, இவ் வுரையில் எழுவாய் முழுப் பரவலையுடையதன்று; பயனிலை முழுப் பரவலை உடையது: ஆகவே, 'ஓ' உரையில் எழுவாய் நிறைவற்ற பதமும், பயனிலை நிறைவுற்ற பதமும் ஆகும்.

நாம் மேற்கூறிய பரவல் விதிகளைக் (Rules of distribution) கீழ்க்கண்டவாறு தொகுத்துக் கூறலாம்:

(i) 'ஆ' உரையில், எழுவாய் நிறைவுற்ற பதம்; பயனிலை நிறைவற்ற பதம்; 'ஈ' உரையில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே நிறைவுற்ற பதங்கள். 'ஐ' உரையில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே நிறைவற்ற பதங்கள். 'ஓ' உரையில் எழுவாய் நிறைவற்ற பதம்; பயனிலை நிறைவுற்ற பதம்.

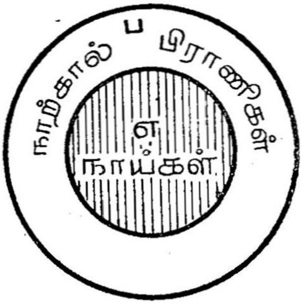
(ii) அளவையை (quantity) அனுசரித்து நிறை உரைகளின் எழுவாய் நிறைவுற்றது; குறையுரையின் எழுவாய் நிறைவற்றது என்று தொகுத்துக் கூறலாம்.

(iii) தன்மையை (quality) முன்னிட்டு, எதிர்மறை உரைகளின் பயனிலை நிறைவுற்றது; உடன்பாட்டுரைகளின் பயனிலை நிறைவற்றது என்று தொகுத்துக் கூறலாம்.

ஆகவே, நால்வகை உரைகளின் பதப் பரவல் விதிகளை மேற்காட்டியபடி நினைவில் வைத்துக்கொள்ளல் வேண்டும்.

ஆலரின் வட்டங்கள் (Euler's circles): புகழ்பெற்ற ஜெர்மானியக் கணிதவியல் அறிஞர் **ஆலர்** (Euler) என்பார் சார் பற்ற நால்வகை உரைகளில், எழுவாய்க்கும் பயனிலைக்கும் உள்ள தொடர்பினையும் பதப் பரவல்களையும் பின்கண்டவாறு வட்டங்கள் வரைந்து காட்டியுள்ளார்:

I (அ) **'ஆ' உரை - உடன்பாட்டு நிறைஉரை:** 'நாய்கள் அனைத்தும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும்.'



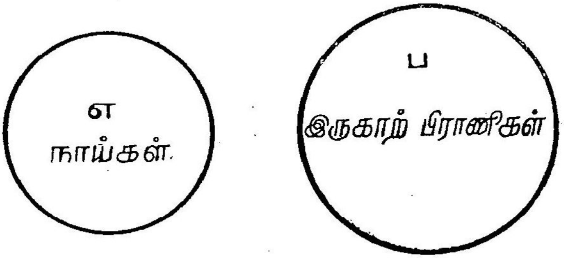
படம் 1

இவ் விரண்டு வட்டங்களில் சிறுவட்டம் எழுவாயாகிய நாய்களையும், பெருவட்டம் பயனிலையாகிய நாற்கால் பிராணிகளையும் குறிக்கும். சிறு வட்டம் அல்லது எழுவாய் வட்டம், பெருவட்டம் அல்லது 'பயனிலை வட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக உள்ளதைக் காண்க.

(ஆ) 'சமபக்க முக்கோணங்கள் அனைத்தும் /சமகோண முக் கோணங்கள்/ ஆகும்.' இங்கு எழுவாயும் பயனிலையும் சமப் பரவலை அல்லது சம எண்ணிக்கையை உடையன. எனவே, இரு வட்டங்களும் ஒன்றேடொன்று முற்றிலும் பொருந்தும்.

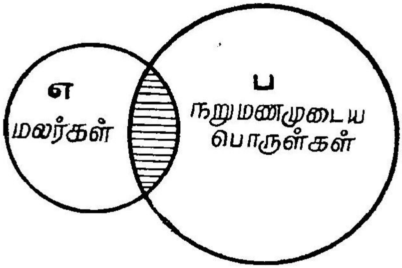
படம் 2

II 'ஈ' உரை - எதிர்மறை நிறைஉரை : 'நாய்கள் எவை யுமே /இருகாற் பிரணிகள்/ ஆகா.' இங்கு வரையப்பட்ட தனிப்பட்ட இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று விலக்குவனவாகும். நாய்கள் எவையுமே இருகாற் பிராணிகள் என்ற இனத்தில் சேரா.



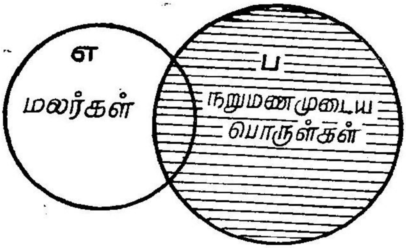
படம் 3

III 'ஐ' உரை - உடன்பாட்டுக் குறைஉரை: 'சில மலர்கள் /நறுமணமுடைய பொருள்கள்/ ஆகும்.' இதனை விளக்கக் கீழ்க்கண்ட வாறு, ஒன்றையொன்று வெட்டும்படி இரண்டு வட்டங்கள் வரைதல் வேண்டும். இரண்டு வட்டங்களுக்கும் பொதுவாயுள்ள பகுதி நறுமண முடைய மலர்களைக் குறிக்கும்.



படம் 4

IV 'ஓ' உரை - எதிர்மறைக் குறைஉரை: 'சில மலர்கள் /நறுமணமுடைய பொருள்கள்/ ஆகா.' இங்கு எழுவாயாகிய மலர்களுக்



படம் 5

கும் பயனிலையாகிய நறுமணமுடைய பொருள்களுக்கும் உள்ள தொடர்பைக் காட்டக் மேற்கண்டவாறு ஒன்றையொன்று வெட்டும்

இரண்டு வட்டங்கள் வரைந்து காட்டல் வேண்டும். இங்குப் பயனிலையைக் குறிக்கும் முழு வட்டமும் எழுவாயைக் குறிக்கும் ஒரு பகுதியினின்றும் விலக்கப்படுகிறது.

வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவத்தில் (அ. வ.) மாற்றியமைக்கும் மாதிரிப் பயிற்சிகள்

(Model Exercises)

1. ஒவ்வொரு தவறும் தண்டிக்கப்படுவதற்கு உரியதன்று = சில தவறுகள் /தண்டிக்கப்படுவதற் குரியன/ ஆகா. (ஓ)

2. இரு சமபக்க முக்கோணங்கள் சமமான அடிப்பக்கக் கோணங்களை உடையன = இரு சமபக்க முக்கோணங்கள் அனைத்தும் /சமமான அடிப்பக்கக் கோணங்களை உடையன/ ஆகும். (ஆ)

3. எதுவுமே திருத்தப்படுவதற்கு நேரங்கடந்ததாகாது = திருத்தப்படும் பொருள்கள் அல்லது செயல்கள் எவையுமே /நேரங்கடந்து திருத்தப்படுவன/ ஆகா. (ஈ)

4. குதிரைமீது சவாரி செய்பவர்கள் தவிர வேறெவரும் புல்வெளியைப் பயன்படுத்துதல் கூடாது = குதிரைமீது சவாரி செய்யாதவர் எவரும் /புல்வெளியைப் பயன்படுத்தக்கூடியவர்/ ஆகார். (ஈ)

அல்லது

புல்வெளியைப் பயன்படுத்தக்கூடியவர் அனைவரும் /குதிரைமீது சவாரி செய்பவர்/ ஆவர். (ஆ)

5. நன்கு முடியும் செயல்கள் யாவும் நன்மை பயப்பன = நன்கு முடியும் செயல்கள் அனைத்தும் /நன்மை பயப்பன/ ஆகும். (ஆ)

6. டென்சிங் எவரெஸ்டு உச்சியைக் கண்டவர் = டென்சிங் /எவரெஸ்டு உச்சியைக் கண்டவர்/ ஆவர். (ஆ)

7. மாந்தர்கள் தவறு செய்கிறார்கள் = மாந்தர்கள் அனைவரும் /தவறு செய்கிறவர்/ ஆவர். (ஆ)

8. சட்ட வல்லுநர்கள் மட்டுமே பாராளுமன்றத்தின் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்கமுடியும் = சட்ட வல்லுநர் அல்லாதார் எவரும் /பாராளுமன்றத்தின் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்கும் உரிமையுடையவர்/ ஆகார். (ஈ)

அல்லது

பாராளுமன்றத்தின் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்கும் உரிமை யுடையவர் யாவரும் /சட்ட வல்லுநர்/ ஆவர். (ஆ)

9. சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்திற்கு 100 மைல் உள்ளது = சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்துக்குள்ள தூரம்/100 மைல்/ ஆகும். (ஆ)

10. காளிதாசர் சாகுந்தலம் என்ற நூலை எழுதினர் = காளிதாசர் /சாகுந்தலம் என்ற நூலை எழுதியவர்/ ஆவர். (ஆ)

11. சாட்சி சொல்லவரும் ஒவ்வொருவரும் உண்மை பேசுவ தில்லை = சாட்சி சொல்ல வருபவர்களில் சிலர் /உண்மை பேசுபவர்/ ஆகார். (ஓ)

12. குழந்தைகள் தங்கள் பெற்றோர்களுக்குக் கீழ்ப்படிதல்வேண்டும் = எல்லாக் குழந்தைகளும் /தங்கள் பெற்றோர்களுக்குக் கீழ்ப்படிய வேண்டுபவர்/ ஆவர். (ஆ)

13. ஒரு முக்கோணம் தன் கோணங்கள் எல்லாவற்றையும் செங் கோணங்களாகக் கொண்டிருக்கமுடியாது = முக்கோணங்கள் எவையுமே /தம் கோணங்கள் எல்லாவற்றையும் செங்கோணங்களாகக் கொண் டிருப்பவை/ ஆகா. (ஈ)

14. இத் தொகுதிக்குப் பட்டதாரிகள் மட்டுமே வாக்குரிமை யளிக்கமுடியும் = பட்டதாரிகள் அல்லாதார் எவரும் /இத் தொகுதிக்கு வாக்குரிமையளிக்க உரிமை உடையவர்/ ஆகார். (ஈ)

அல்லது

இத் தொகுதிக்கு வாக்குரிமையளிக்கும் உரிமையுடையவர் யாவரும் /பட்டதாரிகள்/ ஆவர். (ஆ)

15. பந்தெறிவதிற் சிறந்த ஒவ்வொருவரும் (every good bowler) சிறந்த கிட்டிக்காரர்கள் (good batsman) அல்லர் = பந் தெறிவதிற் சிறந்த சிலர் /சிறந்த கிட்டிக்காரர்கள்/ ஆகார். (ஓ)

16. பல மலர்கள் மலர்ந்து பிறரால் நுகரப்படாமலே வாடிவிடு கின்றன = சில மலர்கள் /மலர்ந்து பிறரால் நுகரப்படாமலே வாடி விடுபவை/ ஆகும். (ஐ)

17. உழைப்பின்றிப் பலன் கிட்டாது = உழைப்பில்லாத எந்த நிகழ்ச்சியும் /பலன் கிட்டும் நிகழ்ச்சி/ ஆகாது. (ஈ)

18. ஒவ்வொரு கதையும் நம்பப்படுவதற் குரியதல்ல = சில கதைகள் /நம்பப்படுவதற் குரியன/ ஆகா. (ஓ)

19. நாம் எல்லோருமே எல்லாச் செயல்களையும் செய்ய இயலாது = நம்மில் சிலர் /எல்லாச் செயல்களையும் செய்ய இயலுபவர்/ ஆகார். (ஓ)

20. அத்துமீறி நடப்பவர்கள் (trespassers) எல்லாக் காலங்களிலும் வழக்குத் தொடரப்படுவதற்கு உள்ளாவதில்லை = அத்துமீறி நடப்பவர்கள் சிலர் /வழக்குத் தொடரப்படுவதற்கு உள்ளாகுபவர்/ ஆகார். (ஓ)

21. எவருமே பரீட்சையில் தவறமாட்டார் என்பது இருக்க முடியாதது = சிலர் /பரீட்சையில் தவறுபவர்/ ஆவர். (ஐ)

22. கடவுளின் தீர்ப்புகள் எப்போதும் நியாயமாக வுள்ளன = கடவுளின் தீர்ப்புகள் அனைத்தும் /நியாயமாக உள்ளவை/ ஆகும். (ஆ)

23. ஒவ்வொரு மனிதனும் தன் சுமையைச் சுமந்தே தீர வேண்டும் = மனிதர்கள் அனைவரும் /தங்கள் சுமையைச் சுமந்தே தீருபவர்/ ஆவர். (ஆ)

24. சிடுசிடு வென்றிருக்கும் மனிதன் எப்போதும் மக்களால் விரும்பப்படுவதில்லை = சிடுசிடு வென்றிருக்கும் மனிதர்கள் எவருமே /மக்களால் விரும்பப்படுபவர்/ ஆகார். (ஈ)

25. நீ உன் நாவைமட்டும் அடக்கு; அப்போது மற்றெல்லாவற்றையும் அடக்க முடியும் = நீ உன் நாவை அடக்கினால், மற்றெல்லாவற்றையும் அடக்க முடியும் /கற்பித உரை/.

26. கற்சுவர்கள் சிறைச்சாலை ஆகா = கற்சுவர்களையுடைய சில இடங்கள் /சிறைச்சாலையைக் குறிப்பன/ ஆகா. (ஓ)

27. மூன்றுபேரைத் தவிர மற்றெல்லா மாணவர்களும் கூட்டத்துக்கு வந்திருந்தனர் = சில மாணவர்கள் கூட்டத்துக்கு /வந்திருந்தவர்/ ஆவர். (ஐ)

28. உடல் நலமே செல்வம் = உடல்நலம் உடைய நிகழ்ச்சிகள் யாவும் /செல்வம் உடைய நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும். (ஆ)

29. மின்னுவதெல்லாம் பொன்னல்ல = மின்னுகின்ற சில பொருள்கள் /பொன்னால் ஆனவை/ ஆகா. (ஓ)

30. புத்தகங்கள் பொதுவாகப் பயனுடையவை = சில புத்தகங்கள் /பயனுடையவை/ ஆகும். (ஐ)

31. முட்டாள்களைத் தவிர வேறெவரும் தாங்கள் இயற்றிய தவற்றினை உணராமலிருக்க மாட்டார்கள் = முட்டாள்கள் அல்லாதார் எவரும் /தாங்கள் இயற்றிய தவற்றினை உணராமலிருப்பவர்/ ஆகார். (ஈ)

அல்லது

தாங்கள் இயற்றிய தவற்றினை உணராமலிருப்பவர் அனைவரும் /முட்டாள்கள்/ ஆவர். (ஆ)

32. எது கூட்டுப்பொருளில்லையோ அது மூலப்பொருள் = கூட்டுப் பொருள்களல்லாத பொருள்கள் அனைத்தும் /மூலப்பொருள்கள்/ ஆகும். (ஆ)

33. முரடர்களில் பெரும்பாலோர் தம் செயல்களை எண்ணி வருந்துவர் = சில முட்டாள்கள் /தம் செயல்களை எண்ணி வருந்துபவர்/ ஆவர். (ஐ)

34. பெண்மணிகள் பருமனுக உள்ளவர்கள் = சில பெண்மணிகள் /பருமனுக உள்ளவர்கள்/ ஆவார்கள். (ஐ)

35. ஒரு பரீட்சைக்கு உட்காருபவர்கள் அனைவரும் வெற்றி பெறுவதில்லை = ஒரு பரீட்சைக்கு உட்காருபவர் சிலர் /வெற்றி பெறுபவர்/ ஆகார். (ஓ)

36. உன் விடைகளில் பாதி தவறுனவை = உன் விடைகளில் சில /தவறுனவை/ ஆகும். (ஐ)

37. எப்போதுமே காயமடையாத எவனொருவனும் காயத்தினுல் ஏற்பட்ட தழும்புகளைக்கண்டு கேலி செய்வான் = காயமடையாத அனைவரும் /காயத்தினுல் ஏற்பட்ட தழும்புகளைக்கண்டு கேலி செய்பவர்/ ஆவர். (ஆ)

38. ஆழ்ந்து சிந்திப்பவர் சிலரேயாயினும் ஒவ்வொருவரும் தம் கருத்தை உடையவர் = (i) சில மனிதர்கள் /ஆழ்ந்து சிந்திப்பவர்/ ஆவர். (ஐ); (ii) மனிதர்கள் யாவரும் /தங்கள் தங்கள் கருத்தை உடையவர்/ ஆவர். (ஆ)

39. கங்கையாற்றின் நீரெல்லாம் அவன் இயற்றியுள்ள தீச்செயல்களைக் கழுவுதல் முடியா = கங்கையாற்றின் நீர் எதுவுமே /அவன் இயற்றியுள்ள தீச்செயல்களைக் கழுவ முடியாதது/ ஆகா. (ஈ)

40. காவிஉடை ஒருவனைத் துறவியாக்காது = காவி உடையை அணிந்துள்ள சிலர் /துறவிகள்/ ஆகார். (ஓ)

41. முனிவரைத் தவிர ஏனையர் யாவரும் தம் நிதானத்தை இழந்திருப்பர் = முனிவரல்லாத யாவரும் /தம் நிதானத்தை இழந்திருப்பவர்/ ஆவர். (ஆ)

42. எழிலுடைய இறகுகள் எழிலுடைய பறவைகளை ஆக்கா = எழிலுடைய இறகுகள் கொண்ட நிகழ்ச்சிகளில் சில /எழிலுடைய பறவைகளை ஆக்கும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகா. (ஓ)

43. உயிரை ஒவ்வொரு மனிதனும் அருமையானதாகக் கருது கிருன் = மனிதர்கள் யாவரும் /உயிரை அருமையாகக் கருதுபவர்/ ஆவர். (ஆ)

44. நாகரிகமான காரியங்களைச் செய்பவன் வெறும் நாகரிகமான வன் = நாகரிகமான காரியங்களைச் செய்பவர் யாவரும் /நாகரிகமான வர்கள்/ ஆவர். (ஆ)

45. எல்லா மனிதர்களும் பொய்யர்கள் என்பது இருக்க முடியுமா ? = சில மனிதர்கள் /பொய்யர்கள்/ அல்லர். (ஓ)

46. வயது முதிர்ந்த ஆண்மகன் ஒவ்வொருவனும் ஒரு காலத்தில் பையனாக இருந்திருக்கிருன் = வயது முதிர்ந்த ஆண்கள் யாவரும் /ஒரு காலத்தில் பையன்களாக இருந்திருப்பவர்கள்/ ஆவார்கள். (ஆ)

47. கடன் வைத்த தந்தை பிள்ளைக்குப் பகைவன் = கடன் வைத்த தந்தைகள் யாவரும் /பிள்ளைகளுக்குப் பகைவர்கள்/ ஆவார்கள். (ஆ)

48. எங்கே நாங்கூழ் அதிகமாக உண்டோ, அங்கே மண் அதிக சாரமாக இருக்கும் = நாங்கூழ் அதிகமாக உள்ள இடங்கள் அனைத்தும் /அதிக சாரமாக இருக்கும் மண்ணையுடைய இடங்கள்/ ஆகும். (ஆ)

49. சிறுதுளி பெருவெள்ளம் = சிறுதுளி அனைத்தும் சேர்ந்த நீர் /பெருவெள்ளத்தை உண்டுபண்ணுவது/ ஆகும். (ஆ)

50. முயற்சி உடையார் இகழ்ச்சி அடையார் = முயற்சி உடைய மாந்தர் எவருமே /இகழ்ச்சி அடைபவர்/ ஆகார். (ஈ)

51. ஆண்கள் ஐயுறுவர் = சில ஆண்கள் /ஐயுறுபவர்/ ஆவர். (ஐ)

52. ஒன்றே குலம் = குலம் /ஒன்றே/ ஆகும். (ஆ)

53. குறைகுடம் ததும்பும் = குறைகுடங்கள் யாவும் /ததும்பும் தன்மையன/ ஆகும். (ஆ)

54. விளையாட்டு வினையாய் முடியும் = சில விளையாட்டுகள் /வினைகளாக முடிபவை/ ஆகும். (ஐ)

55. ஒரு மனிதனும் தன்னலம் விரும்பாதவன் அல்லன் = மனிதர்கள் எவருமே /தன்னலம் விரும்பாதவர்/ ஆகார். (ஈ)

56. கைக்கெட்டியது வாய்க்கெட்டவில்லை = கைக்கு எட்டிய சில பொருள்கள் /வாய்க்கெட்டுபவை/ ஆகா. (ஓ)

57. நாமகள் உறையும் இடத்தில் பூமகள் உறையாள் = நாமகள் உறையும் இடங்கள் சில /பூமகள் உறையும் இடங்கள்/ ஆகா. (ஓ)

58. பருப்பைத் தின்ன ஆசைப்படுபவன் கொட்டையை உடைக்க வேண்டும் = பருப்பைத் தின்ன ஆசைப்படுபவர் அனைவரும் /கொட்டையை உடைக்க வேண்டியவர்/ ஆவர். (ஆ)

59. பிரயாணிகளில் ஒருவனும் காயம்படுவதிலிருந்து தப்பவில்லை =பிரயாணிகள் எவருமே /காயம்படுவதிலிருந்து தப்பியவர்/ ஆகார். (ஈ)

60. செயற்கரிய செய்வார் பெரியர்=பெரியர் அனைவரும் /செயற் கரிய செய்பவர்/ ஆவர். (ஆ)

பயிற்சி வினுக்கள்

1. உரை என்ருல் என்ன? அது தீர்ப்பினின்றும் எங்ஙனம் வேறு படுகிறது? ஓர் உரையின் பாகங்களைக் கூறி அவற்றை விளக்குக. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொடுக்க.

2. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன், ஓர் அளவை இயல் உரையை யும் சாதாரண வாக்கியத்தையும் ஒப்பிடுக.

3. கீழ்க்கண்ட வகை உரைகளை விளக்கி, உதாரணங்கள் தருக. அவற்றை அளவை இயல் வடிவங்களுக்குக் கொண்டுவரும் விதிகளையும் கூறுக: (i) சார்புரை, (ii) பிரிப்புரை, (iii) பிறிதொழி உரை, (iv) அளவுகூரு உரை, (v) தவிர்ப்புரை.

4. 'பதங்களின் பரவல்' என்ருல் என்ன? சார்பற்ற உரைகளின் நால்வகைத் திட்டத்தைப் படங்கள் மூலம் விளக்குக. நால்வகை உரை களிலுள்ள பதங்களின் பரவலைக் குறிப்பிட்டு, பரவல் விதிகளைத் தொகுத்துக் கூறுக.

5. சார்பற்ற உரை, சார்புற்ற கற்பித உரை, பிரிப்பு உரை இவை ஒவ்வொன்றின் இலக்கணத்தைக் கூறி, ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

6. நிறைவுற்ற பதம், நிறைவற்ற பதத்தினின்றும் எங்ஙனம் வேறு படுகிறது? பதங்களின் பரவல்பற்றிய விதியை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

7. பின்வரும் உரைகளை வட்டங்கள்மூலம் விளக்குக:

(அ) இலைகள் பச்சை.

(ஆ) சில மீன்கள் பொன்னிறமானவை.

(இ) கடன் வாங்குபவர் கடைத்தேற மாட்டார்.

(ஈ) ஆத்திரக்காரனுக்குப் புத்தி மட்டு.

(உ) சட்டசபை உறுப்பினர்கள் அனைவரும் பட்டதாரிகளல்லர்.

(ஊ) இராணுவத்தினின்றும் ஓய்வுபெற்றுள்ளோரே இப் பதவிக் குத் தகுதியுடையவர்.

(எ) கற்ருேர் அனைவரும் நற்பண்புகள் உடையவரல்லர்.

8. பின்வருபவற்றை அளவை இயல் வடிவத்தில் எழுதி, ஆ, ஈ, ஐ, ஒ இவற்றில் ஒன்ருகக் குறித்து, எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு இவற்றை அலகிட்டுப் பிரித்தும் எழுதுக:

(1) அளவை இயல் மாணவர்களைத் தவிர வேறெவரும் இக் கேள்விக்கு விடை தருதல் இயலாது.

(2) நம் தலைவர்கள் அனைவரும் பல்கலைக்கழகப் படிப்புப் படித்தவர் அல்லர்.

(3) கலகத்தின்போது பல மக்கள் பம்பாயை (Bombay) விட்டுச் சென்ருர்கள்.

(4) இவ் வாக்கியங்கள் அனைத்தும் கடினமானவை அல்ல.

(5) அன்று கல்கத்தாவில் எந்தக் கடையுமே திறந்திருக்கப்படவில்லை.

(6) அறிவிலிகளே அறிவை வெறுப்பர்.

(7) கொலைகாரர்கள் அனைவரும் தூக்கிலிடப்படுவதில்லை.

(8) வெப்பம் மிகுந்த நாடுகளே திராட்சைரசக் கள்ளை உற்பத்தி செய்கின்றன.

(9) வேலை காரியமாக வருபவரன்றி வேறெவரும் அனுமதிக்கப்படமாட்டார்.

(10) நீண்டகாலம் வாழ்பவர் ஏராளமானவற்றைக் காண்கிருர்கள்.

(11) பட்டதாரி ஒவ்வொருவரும் ஐ. ஏ. எஸ். (I. A. S.) பரீட்சையில் தேற முடியாது.

(12) ஒவ்வொரு வெடிகுண்டும் கொல்வதில்லை.

(13) நீண்ட கவிதைகள் களைப்பை ஊட்டுபவை.

(14) குற்றவாளிகள் தண்டிக்கப்படல் வேண்டும்.

(15) ஒவ்வொரு தவறுக்கும் சட்டப்படி பரிகாரம் உண்டு.

(16) மிதமானவர்களே (the moderate) தன்னடக்கம் உடையவர்களாக இருக்க முடியும்.

(17) எந்தச் சாக்கும் (excuse) போதியதாகாது.

(18) நீ கூறும் சாக்குகள் அனைத்தும் போதியனவல்ல.

(19) அழைக்கப்படுபவர்கள் யாவரும் தெரிந்தெடுக்கப்படுவதில்லை.

(20) இரண்டு தவறுகள் சேர்ந்து ஒரு நியாயமான நிகழ்ச்சியை விளைவிக்க முடியாது.

(21) உண்மையைத் தவிர வேறெதுவும் எழிலுடையதன்று.

(22) கோலைப் பயன்படுத்துவதை விடு, குழந்தையைக் கெடு.

(23) சட்டமியற்றுபவர்களில் பெரும்பாலோர் பட்டதாரிகள்.

(24) புகழ்ப்பாதை புதைகுழிக்கே கொண்டு செல்லும்.

(25) தீமையை விதைப்பவன் தீமையை அறுவடை செய்வான்.

(26) செருக்கு, வீழ்ச்சிக்கு முன்னர் வரும்.

(27) இத்தகைய பயங்கரமான இடத்தில் ஆட்சி செய்வதிலும் ஆபத்துகளுக்கிடையே வாழ்வதே மேல்.

(28) உங்களுடைய ஓலக்குரல்கள் அனைத்தும் இறந்தவர்களை மீண்டும் உயிர்ப்பிக்க முடியுமா?

(29) வராமல் தடுப்பது சிகிச்சையைவிட மேலானது.

(30) மலையின்மீது நெருப்பு உள்ளது.

(31) எவன் தன் மனவெழுச்சிகளை (passions) வெல்கின்றானோ அவன் வீரமுடையவன்.

(32) புழுக்கள் முதுகெலும்பற்றவை.

(33) கடவுள் உளர்.

(34) மூன்றும் மூன்றும் ஆறாகும்.

(35) உறுதியுண்டானால் வழியுமுண்டு.

(36) மலர்களனைத்தும் அழகுடையவை, ஆனால் அவை அனைத்தும் நறுமணமுடையனவல்ல.

(37) கற்றோரனைவரும் பண்பட்டவ ராகார்.

(38) தட்டெழுத்து அடிப்பவர் (typists) களுள் சிலர் மாதர்கள்.

(39) இந்தியர்கள், ஒரு நாட்டவராக, மதப்பற்றுடையவர்கள்.

(40) திருவாட்டி ஸ்மித் (Mrs. Smith) குமாரி ஸ்மித் (Miss Smith) ஆக இருந்தாள்.

(41) கௌரவம் தவிர மற்றெல்லாம் இழக்கப்பட்டது.

(42) தூண்டுதலுக்கு இரையாகாதார் வெகு சிலரே.

(43) நீலக்கண்களையுடைய வெள்ளைப் பூனைகள் பொதுவாகச் செவிடானவை.

(44) மனத் திருப்தியுடையவனே உண்மையில் செல்வமுடையவன்.

(45) முட்டாள்களைப் பெரியவர்கள் என்று கருதுபவர்கள் முட்டாள்களைத் தவிர வேறெவருமல்லர்.

(46) பொருள்கள் தோன்றுவன போன்றில்லை.

(47) உதவி வந்தாலன்றி, நாம் தோல்வியுறுபவ ராவோம்.

(48) உங்களில் ஒருவரேனும் இவ் வினாவுக்கு விடையளிக்கக் கூடியவராக இருத்தல் வேண்டும்.

(49) பொருளாதார நெருக்கடியினின்றும் விடுபடாத நாடே கிடையாது என்று சொல்லலாம்.

(50) சூடுண்ட குழந்தை நெருப்புக்கு அஞ்சும்.
(51) மலர்கள் நறுமணமுடையவை.
(52) அனுமதிச்சீட்டு உடையோரே அனுமதிக்கப்படுவர்.
(53) நேர்மையான மனிதர்கள் எவரும் ஏமாற்றுவதில்லை.
(54) ஒவ்வொரு மேகமும் மழையைக் கொண்டுவருவதில்லை.
(55) சில மாணவர்கள் மேன்மையுடன் தேறுகிறார்கள்.
(56) பட்டதாரிகளைத் தவிர வேறெவரும் பட்டப்படிப்புக்குரிய அங்கியினை அணிய அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.
(57) ஆங்கிலேயர்கள் விளையாட்டு விற்பன்னர்கள்.
(58) எந்த மனிதனும் இதைச் செய்ய முடியாது.
(59) கவிவாணர்கள் பெரும்பாலும் செல்வம் படைத்தவர்களாக இருப்பதில்லை.
(60) வீரர்கள் மட்டுமே அபாயத்தை எதிர்க்க முடியும்.
(61) வயதுவந்தவர்கள் (adults) அனைவரும் வாக்களிக்க முடியும்.
(62) புகழ்வாய்ந்த அனைவரும் புகழ்வாய்ந்த மக்களைப் பெற்றிருக்கவில்லை.
(63) எது தீர்க்கப்பட முடியாததோ, அது சகித்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
(64) குறுகிய மனப்பான்மையுடையோர் எப்போதும் மேன்மையை அடைய முடியாது.
(65) அதிகமாகப் படிப்பவரனைவரும் பேரறிவு உடையவர்களல்லர்.
(66) பேரறிவு உடையவர்களே நல்லவர்கள்.
(67) பெரும் விஞ்ஞானிகள் வியக்கத்தக்க பொறுமைக்குப் பெயர் போனவர்கள்.
(68) சோம்பேறி எவனும் வாழ்க்கையில் வெற்றிபெற முடியாது.
(69) ஒவ்வொருவரும் தங்கள் அக்கறைகளைப்பற்றித் தாங்களே ஆய்ந்தறியும் தன்மை படைத்தவர் ஆகார்.
(70) பல அமெரிக்கர்கள் செல்வம் படைத்தவர்கள்.
(71) நன்றிக்கு வித்தாகும் நல்லொழுக்கம்.
(72) மனிதன் எல்லாம் அறிந்தவன் அல்லன்.
(73) எல்லா நோய்க்கும் மருந்தில்லை.
(74) சொற்கள் பெரும்பாலும் தெளிவற்றவை.
(75) உற்றார் அனைவரும் உறவினர் அல்லர்.
(76) பழையவை அனைத்தும் சிறந்தவை ஆகா.
(77) நைடதம் புலவர்க்கு ஔடதம்.

(78) உழுவார் உலகத்தார்க்கு ஆணி.

(79) தீயினுல் சுட்டபுண் உள்ளாறும் ஆருதே நாவினுல் சுட்ட வடு.

(80) நெருநல் உளன் ஒருவன் இன்று இல்லை என்னும் பெருமை உடைத்து இவ் வுலகு.

(81) சிற்றினம் அஞ்சும் பெருமை.

(82) பகல்வெல்லும் கூகையைக் காக்கை.

(83) நிறைநீர நீரவர் கேண்மை பிறைமதிப் பின்னீர பேதையார் நட்பு.

(84) தேவர் அனையர் கயவர்.

(85) பிணிக்கு மருந்து பிறமன்.

(86) இனிய உள ஆக இன்னுத கூறல் கனி இருப்பக் காய் கவர்ந்து அற்று.

(87) எல்லார்க்கும் நன்ரும் பணிதல்.

(88) பெரிது இனிது பேதையர் கேண்மை.

(89) தோற்றங்கள் ஏமாற்றுபவை.

(90) நல்ல வளத்தை விளைவிப்பது நல்ல மழை.

3. நேர் அனுமானங்கள்

அறிமுகம்: வாதம் (reasoning) அல்லது அனுமானம் (inference) என்பது கொடுத்திருக்கும் ஓர் உண்மை அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உண்மைகளிலிருந்து ஒரு புதிய உண்மையைப் பெறுவதாகும். அனுமானம், (i) **பகுப்புவழி** அல்லது **விதிவிளக்க அனுமானம்** என்றும், (ii) **தொகுப்புவழி** அல்லது **விதிவரு அனுமானம்** ஒன்றும் இருவகையாகும். பகுப்புவழி அனுமானத்தில் (deductive inference), கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆதாரங்கள் அல்லது பிரமாணங்களிலிருந்து (premises) ஒரு முடிவைப் பெறுகிறோம். கொடுக்கப்பட்டுள்ள பிரமாணங்கள் உண்மை எனக் கொண்டு (assume or take for granted) அவற்றினின்று ஓர் உரையை முடிவாகப் பெறுகிறோம். ஓர் உரையிலிருந்து அனுமானித்தால், அதனை **நேர் அனுமானம்** அல்லது **உடன் அனுமானம்** (immediate inference) என்றும், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உரைகளிலிருந்து அனுமானித்தால் அதனை **வழி அனுமானம்** (mediate inference) என்றும் சொல்கிறோம். 'உலோகம் எதுவுமே கூட்டுப்பொருள் அல்ல' என்ற உண்மையிலிருந்து, 'எல்லா உலோகங்களும் /கூட்டுப் பொருள்/ ஆகும்' என்ற உரையின் பொய்ம்மையையும் (falsity), 'எல்லா உலோகங்களும் மூலப்பொருள்கள்' என்ற உண்மையிலிருந்து, 'எந்த உலோகமுமே /மூலப்பொருள் அல்லாதது/ இல்லை' என்ற உண்மையையும் பெறமுடியும். இங்ஙனம் அனுமானிப்பது நேர் அனுமானமாகும். அங்ஙனமின்றி, 'கடினமாக உழைக்கும் மாணவர்களே முதல்வகுப்பில் தேறமுடியும்', 'தயாளன் முதல் வகுப்பில் தேறியுள்ளான்' என்ற ஈருரைகளையும் சேர்த்துத் 'தயாளன் கடினமாக உழைக்கும் மாணவனாக இருத்தல் வேண்டும்' என்று நிச்சயமாக அனுமானிக்க முடியும். இது வழியனுமானமாகும்.

நாம் இவ் வதிகாரத்தில் எடுத்துக்கொள்வது நேர் அனுமான மட்டுமே. நேர் அனுமானம் (i) உரைகளின் எதிர்நிலையிலிருந்து பெறப்படும் நேர் அனுமானம் (Immediate inference by opposition of propositions) என்றும், (ii) வெளிப்படைக் கூறலின் மூலம் பெறப்படும் நேர் அனுமானம் (Immediate inference by education) என்றும் இருவகைப்படும். முதலில், முதல்வகை யானதை எடுத்துக்கொண்டு, பின்னர் இரண்டாம் வகையைக் கவனிப்போம்.

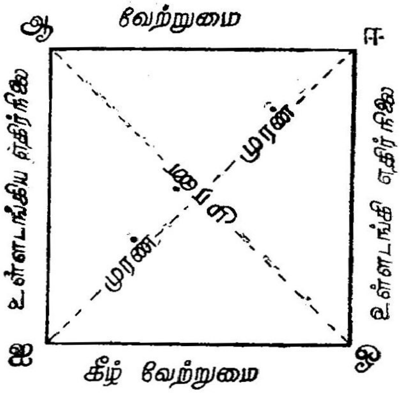
(1) உரைகளின் எதிர்நிலைமூலம் பெறப்படும் அனுமானம்

சாதாரணமாக அதாவது, உலகமரபில் அல்லது வழக்கில் 'எதிர் நிலை' (opposition) என்ருல், 'பகைமை' அல்லது 'வேற்றுமை' எனப் பொருள்படும். ஆனல், அளவை இயலில் அது பகைமை அல்லது வேற்றுமையைக் குறியாது. உரைகளின் எதிர்நிலை என்ருல், 'ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும் உடைய, ஆனல் அளவிலோ (quantity), தன்மையிலோ (quality), அளவு, தன்மை இரண் டிலுமோ வேறுபடும் இரண்டுரைகளுக்குள்ள தொடர்பு' என்பதாகும். 'குதிரைகள் யாவும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும்', 'எந்தக் குதிரையுமே /நாற்கால் பிராணி/ ஆகாது' என்ற ஈருரைகளும் ஒன்றுக் கொன்று எதிர்நிலையிலுள்ளன. அவை ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும் கொண்டு தன்மையில்மட்டும் மாறுபடுகின்றன. அதே போன்று 'குதிரைகள் எவையுமே /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகா' என்ற உரையும், 'குதிரைகள் யாவும் /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகும்' என்ற உரையும் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்நிலையிலுள்ளன. மற்றும் 'சில மாணவர் /நற்பண்பு உடையவர்கள்/ ஆவர்' என்ற உரையும், 'எந்த மாணவருமே /நற்பண்பு உடையவர்/ ஆகார்' என்ற உரையும் எதிர் நிலையிலுள்ளன. அவை அளவிலும் தன்மையிலும் வேறுபடுகின்றன. 'சில நூல்கள் /படிப்பதற்கு உரியன/ ஆகும்' என்பதும், 'சில நூல்கள் (படிப்பதற்கு உரியன) ஆகா' என்பதும் எதிர்நிலை உரைகள்; அவை தன்மையில்மட்டும் வேறுபடுகின்றன. 'எந்தக் குதிரையுமே /இருகாற் பிராணி/ ஆகாது' என்பதும், 'சில குதிரைகள் /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகா' என்பதும் எதிர்நிலை உரைகள்; அவை அளவில் மட்டும் வேறுபடுகின்றன.

ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையுங் கொண்டுள்ள, ஆனல், அளவில் அல்லது தன்மையில் அல்லது அளவு, தன்மை இரண்டிலுமே வேறுபாடுள்ள இரண்டு உரைகளுக்கும் உள்ள எதிர்நிலைகள் அல்லது தொடர்புகளை **எதிர்நிலைச் சமதூரம்** (the square of opposition) என்னும் சதுரத்தின் மூலம் விளக்குவது மரபாகும். அது பின்வருமாறு:

எதிர்நிலைச் சம சதுரம்

(1) வேற்றுமை எதிர்நிலை உரைகள்: ஆ, ஈ.
(2) கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரைகள்: ஐ, ஓ.
(3) முரண் எதிர்நிலை உரைகள்: ஆ, ஓ; ஈ, ஐ.
(4) உள் அடங்கிய எதிர்நிலை உரைகள்: ஆ, ஐ; ஈ, ஓ.



சதுரத்தின் மேல்மூலைகளில் உடன்பாட்டு நிறைஉரையும் (ஆ), எதிர்மறை நிறைஉரையும் (ஈ), கீழ்மூலைகளில் உடன்பாட்டுக் குறை உரையும் (ஐ), எதிர்மறைக் குறை உரையும் (ஓ) குறிக்கிறோம். இந் நான்கு உரைகளும் ஒவ்வொரு கோட்டின் முனையில் நிற்பதால், இவற்றின் தொடர்பை எதிர்நிலை என்று கூறுவது மரபு. ஓர் உரைக்கு ஒரே நேரத்தில் மூன்று எதிர்நிலை உரைகள் உள்ளன.

(1) **வேற்றுமை எதிர்நிலை** (Contrary opposition)—'ஆ'வும் 'ஈ'யும்: ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும் கொண்டுள்ள உடன்பாட்டு நிறைஉரையும் (ஆ), எதிர்மறை நிறை உரையும் (ஈ) வேற்றுமை எதிர்நிலையைக் குறிப்பனவாகும். உதாரணம்:

நூல்கள் அனைத்தும் /பயனுடையவை/ ஆகும். (ஆ)

நூல்கள் எவையுமே /பயனுடையவை/ ஆகா. (ஈ)

அனுமான விதிகள்: வேற்றுமை எதிர்நிலை உரைகளில், ஒன்று மெய்யானால் மற்றது பொய்யாகவும், ஒன்று பொய்யானால் மற்றது ஐயமாகவும் ஆகும். அதாவது இரண்டுமே மெய்யாக இருக்கமுடியாது. ஆனால், இரண்டுமே பொய்யாக இருக்கமுடியும்.

உதாரணமாக, எல்லா மனிதர்களும் /குறைபாடு உடையவர்கள்/ ஆவார்கள் (ஆ) மெய்யானால், அதன் எதிர்நிலை வேற்றுமையுரை (ஈ) 'எந்த மனிதருமே /குறைபாடு உடையர்/ அல்லர்' என்பது பொய்யாகும். 'மனிதர் எவருமே /இறக்குந் தன்மையுடையவர்/ ஆகார்' (ஈ) பொய்யானால், அதன் எதிர்நிலை வேற்றுமை உரையாகிய 'ஆ' 'மனிதர்

கள் எல்லாம் /இறக்குந் தன்மையுடையவர்/ ஆவர்' (ஈ) என்பது ஐயமாகும்; ஆனால், அது மெய் என்பதை நாம் அறிவோம். ஆயின், 'எல்லா மாணவர்களும் /உண்மை பேசுபவர்கள்/ ஆவர்' (ஆ), 'எந்த மாணவருமே /உண்மை பேசுபவர்/ ஆகார்' (ஈ) என்ற இரண்டு உரைகளுமே பொய் ஆகும்.

(2) **கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை** (Sub-contrary opposition)—**ஐ, ஓ:** ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும் கொண்டு, தன்மையில் மட்டும் வேறுபடும் இரண்டு குறை உரைகள் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரைகளாகும். *உதாரணம்:*

சில மாணவர்கள் /தங்கள் கடமைகளைச் செய்பவர்/ ஆவர். (ஐ)

சில மாணவர்கள் /தங்கள் கடமைகளைச் செய்பவர்/ ஆகார். (ஓ)

அனுமான விதிகள்: கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரைகளில் ஒன்று பொய் ஆனால் மற்றது மெய்; ஆயின், ஒன்று மெய் ஆனால் மற்றது ஐயம் ஆகும். அஃதாவது, அவை இரண்டுமே பொய்யாக இருக்க முடியாது, ஆனால் இரண்டுமே மெய்யாக இருக்கலாம்.

உதாரணமாக, 'சில மனிதர்கள் /இறக்குந் தன்மையுடையவர்கள்/ அல்லர்' (ஓ) பொய், ஆகவே அதன் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரையாகிய (ஐ) 'சில மனிதர்கள் /இறக்குந்தன்மையுடையவர்கள்/ ஆவார்கள்' என்பது மெய்.' 'சில மனிதர்கள் /நான்கு கால்களை உடையவர்கள்/ ஆகார்' (ஓ) மெய்யானால், அதன் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரையாகிய (ஐ), 'சில மனிதர்கள் /நான்கு கால்களை உடையவர்கள்/ ஆவர்' என்பது ஐயம்; ஆயின் அது பொய்யே. ஆனால், 'சில மலர்கள் /நறுமணம் உடையவை/ ஆகா' (ஓ) 'சில மலர்கள் /நறுமணம் உடையவை/ ஆகும்' (ஐ) என்ற இரண்டுமே மெய்யானவை.

(3) **முரண்** எதிர்நிலை (Contradictory opposition)—**ஆ, ஓ; ஈ, ஐ:** ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும் கொண்டுள்ள ஈருரைகள் அளவிலும் தன்மையிலும் வேறுபட்டால், அவை **முரண்** எதிர்நிலை உரைகள் என வழங்கப்பெறும்.

உதாரணம்:

(அ) எல்லாக் குதிரைகளும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும். (ஆ)

சில குதிரைகள் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகா. (ஓ)

(ஆ) குதிரைகள் எவையுமே /கறுப்பு நிறமுடையவை/ ஆகா. (ஈ)
சில குதிரைகள் /கறுப்பு நிறமுடையவை/ ஆகும். (ஐ)

அனுமான விதிகள் : முரண் எதிர்நிலை உரைகள் இரண்டனுள், ஒன்று மெய்யானால் மற்றது பொய்; ஒன்று பொய் ஆனால் மற்றது மெய். அஃதாவது, இரண்டுமே உண்மையாகவோ, இரண்டுமே பொய்யாகவோ இருக்க முடியாது. அவை இரண்டனுள், ஒன்று கட்டாயம் மெய்யாகவும், மற்றது ஐயமின்றிப் பொய்யாகவும் இருந்தே தீரல் வேண்டும். இவை யிரண்டுக்கும் இடையே ஐயம் என்பதே இல்லை.

உதாரணமாக, 'எல்லா நாய்களும் /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகும்' (ஆ) பொய்யாயின், அதன் முரண் எதிர்நிலை உரை, 'எந்த நாயுமே /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகா' (ஓ) என்பது மெய்யாகும். 'சில மனிதர்கள் /நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர்' (ஐ) என்பது மெய் யாகையால், அதன் முரண் எதிர்நிலை உரை, 'எந்த மனிதருமே /நுண்ணறிவு வுடையவர்கள்/ ஆகார்' (ஈ) என்பது பொய்யாகும்.

(4) **உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை** (Subaltern opposition)—**ஆ, ஐ : ஈ, ஓ.:** ஒரே எழுவாயையும் ஒரே பயனிலையையும்கொண்டு, **அளவில்** மட்டும் மாறுபடுகின்ற ஈருரைகள் உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை உரைகளாகும்.

உதாரணம் :

(அ) எல்லா மனிதர்களும் /பகுத்தறிவு உடையவர்கள்/ ஆவார்கள். (ஆ)
சில மனிதர்கள் /பகுத்தறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர். (ஐ)

(ஆ) பாம்புகள் எவையுமே (நஞ்சுடையன) அல்ல. (ஈ)
சில பாம்புகள் /நஞ்சுடையவை/ ஆகா. (ஓ)

அனுமான விதிகள் : (அ) நிறைஉரை மெய்யானால், அதோடு தொடர்புடைய அதன் நேர்குறையுரையும் மெய்யாகும்; ஆனால் நிறை யுரை பொய்யானால், அதன் நேர் குறைஉரை ஐயம் ஆகும். (ஆ) குறையுரை பொய் ஆனால், அதன் நேர் நிறை உரையும் பொய் : ஆனால், குறையுரை மெய் ஆனால், அதன் நேர் நிறைஉரை ஐயம் ஆகும். இவ் விதிகளை இன்னும் தெளிவுபடுத்தலாம். 'ஆ' மெய்யா னால் 'ஐ'யும் மெய் ; 'ஆ' பொய் ஆனால் 'ஐ' ஐயம். அதேபோன்று 'ஈ' மெய்யானால் 'ஓ'வும் மெய் ; 'ஈ' பொய்யானால் 'ஓ' ஐயம் ஆகும். அதே போன்று, 'ஐ' பொய்யானால் 'ஆ'வும் பொய்; 'ஐ' மெய்யானால் 'ஆ' ஐயம் ; 'ஓ' பொய்யானால் 'ஈ'யும் பொய்; 'ஓ' மெய் யானால் 'ஈ' ஐயம்.

உதாரணமாக, ' எல்லாக் குதிரைகளும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும் ' என்ற ' ஆ ' உரை மெய்யானால், ' சில குதிரைகள் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும் ' என்ற ' ஐ ' உரையும் மெய். ' எக் குதிரையுமே /நாற்கால் பிராணிகள்/ அல்ல ' என்ற ' ஈ ' உரை பொய் ஆனால், ' சில குதிரைகள் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகா ' என்ற ' ஓ ' உரை ஐயம் ; ஆயின், அஃது உண்மையில் பொய்யே. ' எல்லா மாந்தர்களும் /அறிவிலிகள்/ ஆவர் ' என்ற ' ஆ ' உரை பொய்யாயின், ' சில மாந்தர்கள் /அறிவிலிகள்/ ஆவர் ' என்ற ' ஐ ' உரை ஐயம் ; ஆனால் இங்கு அது மெய்யே.

இரண்டாவது விதியினை விளக்குவோம். ' சில குதிரைகள் /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகும் ' என்ற ' ஐ ' உரை பொய்யாயின், ' எல்லாக் குதிரைகளும் /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகும் ' என்ற ' ஆ ' உரையும் பொய்யே. ஆயின், ' சில மாந்தர்கள் /நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர் ' என்ற ' ஐ ' உரை மெய்யாயின், ' எல்லா மாந்தர்களும் /நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர் ' என்ற ' ஆ ' உரை ஐயம் ; ஆயின் அஃது உண்மையில் பொய்யே. ' சில மனிதர்கள் /இறக்குந் தன்மையை உடையவர்கள்/ ஆவர் ' என்ற ' ஐ ' உரை மெய்யாயின், ' மாந்தர்கள் யாவரும் /இறங்குந் தன்மை உடையவர்கள்/ ஆவார்கள் ' என்ற ' ஆ ' உரை விதிப்படி ஐயம்; ஆனால் அஃது உண்மையாகும்.

சிறப்புரையின் எதிர்நிலை உரைகள் (Opposition of singular propositions) : சிறப்புப் பதங்களையோ, ஒரு பொருளைத் தனித்துக் குறிக்கும் பதங்களையோ எழுவாயாகக்கொண்ட உரைகள் சிறப்புரைகள் ஆகும் என்பதனை முன்னரே குறிப்பிட்டுள்ளோம். அத்தகைய உரைகளின் முரண் எதிர்நிலை உரையும், வேற்றுமை எதிர்நிலை உரையும் ஒன்றே என்பதைக் கவனத்தில் வைத்தல் இன்றியமையாதது. உதாரணமாக, ' சிலப்பதிகாரத்தின் ஆசிரியர் /இளங்கோ/ ஆவர் ' என்ற 'ஆ' உரையின் முரணுரையும் வேற்றுமை உரையும் ஒன்றே ; அது ' சிலப்பதிகாரத்தின் ஆசிரியர் /இளங்கோ/ ஆவார் ' (ஈ) என்பதே.

எதிர்நிலை அனுமானம் : கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஓர் உரையின் மெய்ம்மை அல்லது பொய்ம்மையிலிருந்து அதன் எதிர்நிலை உரைகளின் மெய்ம்மை, பொய்மை அல்லது ஐயப்பாடு ஆகியவற்றை அறிவதே எதிர்நிலை அனுமானமாகும். பின்கண்ட கட்டத்தில் நால்வகை உரைகளான ஆ, ஈ, ஐ, ஓ என்ற ஒவ்வொன்றின் மெய்ம்மை அல்லது பொய்ம்மையிலிருந்து மற்ற எதிர்நிலை உரைகளின் மெய்ம்மை அல்லது பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாடு அனுமானிக்கப்பட்டுத் தொகுத்துத் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை ஆராய்ந்துணர்க :

எதிர்நிலை அனுமானம்

கொடுக்கப்பட்டது	ஆ	ஈ	ஐ	ஓ
ஆ மெய்யானால், ஆ பொய்யானால்,	மெய் பொய்	பொய் ஐயம்	மெய் ஐயம்	பொய் மெய்
ஈ மெய்யானால், ஈ பொய்யானால்,	பொய் ஐயம்	மெய் பொய்	பொய் மெய்	மெய் ஐயம்
ஐ மெய்யானால், ஐ பொய்யானால்,	ஐயம் ஐயம்	பொய் மெய்	மெய் பொய்	ஐயம் மெய்
ஓ மெய்யானால், ஓ பொய்யானால்,	பொய் மெய்	ஐயம் ஐயம்	ஐயம் மெய்	மெய் பொய்

(2) வெளிப்படைக் கூறல்
(Eduction)

வெளிப்படைக் கூறல் : இஃது நேர் அனுமானத்தின் இரண்டாவது வகையாகும் என்பதை முன்னரே குறிப்பிட்டுள்ளோம். இவ் வனுமானத்தில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஓர் உரையிலிருந்து அதே பொருளைக்கொண்ட பல உரைகளை அனுமானிக்கலாம். விளக்கமாகக் கூறவேண்டுமெனின், கொடுத்திருக்கும் உரையிலுள்ள அல்லது அதில் அடங்கியுள்ள பொருளைப் பல்வேறு சொற்களைக்கொண்டு பல உரைகளாக வெளிப்படுத்துகிறோம். இவ்வகையான அனுமானத்தில் பல வகையான வெளிப்படைக் கூறல் உண்டெனினும், இங்கு நாம் கற்க வேண்டியது இரண்டு வகைகளே ஆகும். அவை (அ) **மாற்றம்** (conversion), (ஆ) **மறை** (obversion) என்பனவாம். அவற்றை முறையே கீழே விளக்குவோம்.

(அ) **மாற்றம்** அல்லது **இடமாற்றம்** என்ற நேர் அனுமானத்தில் எழுவாயும் பயனிலையும் ஒன்றுக்கொன்று இடம் மாறும். அஃதாவது, கொடுத்துள்ள அல்லது மூல உரையின் பயனிலை எழுவாயாகவும், எழுவாய் பயனிலையாகவும் மாறும். சுருங்கக்கூறின், 'எ - ப' என்ற உருவங்கொண்ட ஓர் உரையிலிருந்து, 'ப - எ' என்ற உருவமுடைய ஓர் உண்மையைப் பெறுகிறோம். 'எ' என்பது எழுவாயையும், 'ப' என்பது பயனிலையையும் குறிப்பதாகும்.

மாற்றத்தின் விதிகள் : (1) மூலஉரையின் (convertend) எழுவாயையும் பயனிலையையும் இடம் மாற்றுக. அஃதாவது,

பயனிலையை எழுவாயாகவும், எழுவாயைப் பயனிலையாகவும் மாற்றுக. (2) மூல உரையின் தன்மையை மாற்றற்க. மூலஉரை உடன்பாடாக இருப்பின், மாற்றுரையும் (converse) உடன்பாடாகவே இருத்தல் வேண்டும்; அதேபோல், மாற்றுரையின் தன்மை எதிர்மறையாயின், மூலஉரையின் தன்மையும் எதிர்மறையாகவே இருத்தல் வேண்டும். (3) மூலஉரையிலுள்ள நிறைவற்ற பதம் (undistributed term) மாற்றுரையிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே இருத்தல்வேண்டும். ஏனெனின், மூல உரையிலுள்ள நிறைவற்ற பதம் சில பொருள்களை மட்டும் குறிக்க, அது மாற்றுரையில் நிறைபதமாகி எல்லாப் பொருள்களையும் குறித்தால், கொடுத்துள்ளதைக் காட்டிலும் நாம் அதிகமாக அனுமானிக்கிறோம்; அது தவறு. (ஆனால், மூலஉரையிலுள்ள ஒரு பதம் நிறைவுற்றதாக இருந்து, மாற்றுரையில் நிறைவற்றதாக இருப்பின், அது தவறில்லை; ஏனெனில், நாம் கொடுத்ததைவிடக் குறைவாக அனுமானிக்கலாம்.)

மேற்கண்ட விதிகளைப் பயன்படுத்தி, நாம் நால்வகை உரைகளையும் இடமாற்ற உடன்படுவோம்.

1. உடன்பாட்டு நிறைஉரையின் மாற்றம்: முதலிரண்டு விதிகளையும் பயன்படுத்தி, 'எழுவாய் அனைத்தும் பயனிலையாகும்' என்பதை, 'பயனிலை அனைத்தும் எழுவாயாகும்' என மாற்றினால், மூலஉரையிலுள்ள பயனிலை என்பது நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, அது மாற்றுரையில் எழுவாயாக மாறினால், அங்கு 'ஆ'வின் எழுவாயாக நிறைவுற்ற பதமாக ஆகிறது. எனவே, இது மூன்றும் விதியை மீறுகிறது. ஆகவே, தன்மையை அப்படியே வைத்துக்கொண்டு, உடன்பாட்டு நிறைஉரையை உடன்பாட்டுக் குறைஉரையாக மாற்றினால், அது, 'பயனிலையின் ஒரு பகுதி எழுவாயாகும்' என்று மாறும். அப்போது மாற்றத்தின் எவ் விதியும் மீறப்படவில்லை. இங்ஙனம், மாற்றத்தின் அளவில் ஒடுக்கம் ஏற்படுவதை, அதாவது 'ஆ' உரை 'ஐ' உரையாக மாறுவதை **ஒடுக்க மாற்றம்** (limited conversion or conversion by limitation) என வழங்குவர்.

(i) எழுவாயும் பயனிலையும் சிறப்புப் பதங்களாக உள்ள உரைகள், (ii) வரையறைகள் (definition), (iii) எழுவாயும் பயனிலையும் சமமான பரவலையுடைய உரைகள் ஆகியவை, சாதாரண மாற்றங்களில் அடங்கும். சாதாரண மாற்றமாவது மூலஉரையும் மாற்றுரையும் ஒரே அளவினைக் கொண்டிருத்தலாகும்.

மேற்கூறிய விதிகளின்படி, 'குதிரைகள் அனைத்தும் /நாற்கால் பிராணிகள்/ ஆகும்' என்ற 'ஆ' உரை, 'சில நாற்கால் பிராணிகள் /குதிரைகள்/ ஆகும்' என 'ஐ' ஆக மாறும்; ஏனெனில், குதிரைகளைத்

தவிரப் பசு, எருது, நாய், சிங்கம், ஆடு, கழுதை போன்ற மற்ற நாற் கால் பிராணிகள் உள்ளன. அங்ஙனமே, 'மலர்கள் யாவும் /அழ குடையவை/ ஆகும்' என்பது, 'அழகுடைய பொருள்களில் சில /மலர்கள்/ ஆகும்' என்று மாறும். இவை ஒடுக்க மாற்றங்களாகும்.

ஆயின், 'சென்னை /தமிழக அரசின் தலைநகர்/ ஆகும் என்ற 'ஆ' உரை, 'தமிழக அரசின் தலைநகர் /சென்னை/ ஆகும்' என்று மாறும். அதேபோல் 'முக்கோணம் என்பது /மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட சமதல உருவம்/ ஆகும்' என்ற 'ஆ' உரை, 'மூன்று நேர்கோடுகளால் அடைக்கப்பட்ட சமதல உருவம் /முக்கோணம்/ ஆகும்' என்று மாறும். அங்ஙனமே, 'சமபக்க முக்கோணங்கள் யாவும் /சமகோண முக்கோணங்கள்/ ஆகும்' என்பது, 'சமகோண முக்கோணங்கள் யாவும் /சமபக்க முக்கோணங்கள்/ ஆகும்' என மாறும். இவற்றில் முதல் மூல உரையில் எழுவாயும் பயனிலையும் சிறப்புப் பதங் களாக உள்ளன; இரண்டாம் மூல உரை வரையறையின் பாற்படும். மூன்ருவது மூல உரையில் எழுவாயும் பயனிலையும் சமமான பரப்பினை யுடையன. ஆகவே, இவை யாவும் **சாதாரண மாற்றங்கள் (simple conversion)** எனப்படும்.

2. **எதிர்மறை நிறைஉரையின் மாற்றம்:** 'சதுர வடிவமாக உள்ள பொருள்கள் எதுவுமே /சக்கரங்கள்/ ஆகா' என்ற 'ஈ' உரையை, 'சக்கரங்கள் எவையுமே /சதுர வடிவமாக உள்ள பொருள்கள்/ ஆகா' என்று மாற்றினுல், எவ் விதியும் மீறப்படுவதில்லை. அதேபோல், 'முயல்கள் யாவுமே /கொம்புகளுடைய பிராணிகள்/ ஆகா' என்ற 'ஈ' உரை, 'கொம்புகளையுடைய பிராணிகள் எவையுமே /முயல்கள்/ ஆகா' என மாறும்; ஆகவே 'ஈ'யின் மாற்றம் சாதாரண மாற்றமாகும்.

3. **உடன்பாட்டுக் குறை உரையின் மாற்றம்:** 'சில பழங்கள் /வட்ட வடிவம் உடையவை/ ஆகும்' என்ற 'ஐ' உரையின் மாற்றம், 'வட்ட வடிவமுடைய சில பொருள்கள் /பழங்கள்/ ஆகும்' என்ருகும். அதேபோன்று, 'பாம்புகள் சில /நஞ்சுடைய பிராணிகள்/ ஆகும்' என்பது, 'நஞ்சுடைய பிராணிகள் சில /பாம்புகள்/ ஆகும்' என மாறும். எனவே, உடன்பாட்டுக் குறைஉரையிலும் நாம் சாதாரண மாற்றத்தையே கையாளுகிருேம்.

4. **எதிர்மறைக் குறை உரையின் மாற்றம்:** 'சில எழுவாய்கள் /பயனிலைகள்/ ஆகா' என்ற 'ஓ' உரையை, 'சில பயனிலைகள் /எழுவாய்கள்/ ஆகா' என்று மாற்றினுல், மாற்றத்தின் முதல் இரு விதிகள் மீறப்படவில்லையெனினும் மூன்ரும் விதி மீறப்படுகிறது. மூல உரையில் 'எழுவாய்கள்' என்ற பதம் நிறைவற்ற பதமாக இருக்கும் போது, அது மாற்றுரையில் 'பயனிலை'யின் இடத்தை ஏற்பதால்,

அங்கு நிறைவுற்ற பதமாகிறது ; ஏனெனின் ' ஓ ' உரையில் ' எழுவாய் ' நிறைவற்ற பதமாகவும், 'பயனிலை' நிறைவுற்ற பதமாகவும் இருக்கிறது. இப்படி மாற்றப்படுவது விதிக்கு மாறுனதாகும். மற்றும் ' ஓ ' ஏற் கெனவே குறை உரையாதலால், அதனை ஒடுக்குதல் என்பது முடியாது. ஆகவே ' ஓ ' உரைக்கு மாற்றம் கிடையாது என்பதைக் கவனத்தில் கொள்க. 'ஐரோப்பியர்களில் சிலர் ஆங்கிலேயர்கள் அல்லர் ' என் பதனை, ' சில ஆங்கிலேயர்கள் /ஐரோப்பியர்கள்/ ஆகார் ' என்று மாற்றினுல், விதி மீறப்படுவதுமன்றி, அதன் பொருளும் உண்மைக்கு முரணுயிருக்கிறது ; காரணம் யாதெனில், ஆங்கிலேயர்கள் அனைவரும் ஐரோப்பியர்களே. எனவே, எதிர்மறைக் குறை உரைக்கு மாற்றம் இல்லை என்பதனை மீண்டும் நினைவூட்டுகிருேம்.

இடமாற்றம் (மாற்றம்) செய்யும்போது முக்கியமாகக் கவனிக்கவேண்டிய குறிப்பு : இடமாற்றம் செய்யப்படவேண்டிய மூல உரையை முதற்கண் அளவை இயலில் அமைக்க வேண்டுவது இன்றி யமையாதது. கொடுக்கப்பட்ட வாக்கியத்தை அளவை இயல் முறையில் எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு என்று குறிப்பிட்ட பின்னர், அம் மூன்றையும் அலகிட்டுப் பிரித்தல் நல்லதாகும். மற்றும் அதன் அளவு, தன்மை இவற்றை ஆ, ஈ, ஐ, ஓ என்று குறியீட்டின் மூலம் காண்பித்தல் வேண்டும். அப்படி நாம் செய்யாவிடில், ' நாய் மருதனைக் கடித்தது ' என்ற வாக்கியத்தைக் கவனக் குறைவால் 'மருதன் நாயைக் கடித்தான்' என்று மாற்ற ஏதுவாகும். அதேபோல், ' குழந்தையைப் பெற்றவள் தாய் ' என்பதை அவசரத்தில், ' தாயைப் பெற்றவள் குழந்தை ' என்று மாற்றினுல் அது நகைப்புக்கு இடமாகும். எனவே, கொடுத்திருக்கும் வாக்கியத்தை, ' குழந்தையைப் பெற்ற பெண்டிர் அனைவரும் /தாய்மார்/ ஆவர் ' என்று அளவை இயல் வடிவத்திலமைத்துப் பின்னர், ' தாய்மார் அனைவரும் /குழந்தையைப் பெற்ற பெண்டிர்/ ஆவர் ' என மாற்றுதல் வேண்டும்.

மறை (Obversion) : வெளிப்படைக் கூறல் (eduction) என் பதன் மற்றொரு வகையாகும். ' எ—ப ' என்ற மூல உரையிலிருந்து (obvertend) ' எ—பி ' என்ற வடிவமுடைய உரையைப் பெறும் முறை **மறை** ஆகும். இங்கு ' எ ' என்பது எழுவாயும், ' ப ' என்பது பயனிலையும், ' பி ' என்பது பயனிலையின் முரணும் (contradictory) ஆகும். மூல உரையும் மறைஉரையும் (obverse) ஒரே பொருள் உள்ளது. தன்மையை மறைத்து உரைத்தலால், அது மறை எனப் படும்.

மறையின் விதிகள் : (i) மூல உரையின் தன்மையை (quality) மாற்றுக ; அதாவது அது உடன்பாடாக இருப்பின் எதிர்மறையாகவும், எதிர்மறையாயிருப்பின் உடன்பாடாகவும் மாற்றுக.

(ii) மூல உரையிலுள்ள பயனிலைக்குப் பதிலாக அதன் முரண் பதத்தைப் (contradictory term) பயன்படுத்துக. 'மாணவர்' என்பது 'மாணவரல்லாதார்' என்றும், 'திறமையில்லாதவர்' என்பவர் 'திறமையுடையவர்' என்றும் மாறும்.

(8) விதிகளைப் பயன்படுத்தி மூல உரையை மறைஉரையாக மாற்றல்

(அ) உடன்பாட்டு நிறை உரையின் (ஆ) மறை உரை

1. 'அறம் செய்யும் அனைவரும் நல்ல மனம் உடையவராவர்' என்பதன் அ. வ. 'அறம் செய்யும் அனைவரும் /நல்ல மனம் உடையவர்/ ஆவர்' என்றாகும். இதனை, முதலில் தன்மையை மாற்ற, அது 'அறம் செய்யும் எவருமே /நல்ல மனம் உடையவர்/ ஆகார்' என்றாகும். பிறகு இதன் பயனிலைக்குப் பதில் அதன் முரண்பதத்தைப் பயன்படுத்த, மறை உரை 'அறம் செய்யும் எவரும் /நல்ல மனம் இல்லாதவர்/ ஆகார்' என்றாகும்.

2. 'சீசர் பிரிட்டனைக் கைப்பற்றினார்' என்பதன் அ. வ. 'சீசர் /பிரிட்டனைக் கைப்பற்றியவர்/ ஆவார்' என்பதாகும். இதன் தன்மையை மாற்ற அது, 'சீசர் /பிரிட்டனைக் கைப்பற்றியவர்/ ஆகார்' என்றாகும். பின்னர் மறை உரை இதன் பயனிலைக்கு அதன் முரண்பதத்தைப் பிரதியிட, 'சீசர் /பிரிட்டனைக் கைப்பற்றாதவர்/ ஆகார்' என்றாகும்.

(ஆ) எதிர்மறை நிறை உரையின் (ஈ) மறை உரை

1. 'மலர்கள் அழகற்றவை ஆகா' என்பதன் அ. வ. 'மலர்கள் எவையுமே /அழகற்றவை/ ஆகா' என்றாகும். அதன் தன்மையை மாற்ற அது, 'மலர்கள் எல்லாம் /அழகற்றவை/ ஆகும்' என்றாகும். பின்னர், அதன் பயனிலைக்கு அதன் முரண்பதத்தைப் பிரதியிட மறைஉரை, 'மலர்கள் எல்லாம் /அழகுடையவை/ ஆகும்' என்றாகும்.

2. 'சீசர் கோழை மனமுடையவரல்லர்' என்பதன் அ. வ. 'சீசர் /கோழை மனம் உடையவர்/ அல்லர்' என்பதாகும். அதன் தன்மையை மாற்ற அது, 'சீசர் /கோழை மனம் உடையவர்/ ஆவர்' என்றாகும். இறுதியில் அதன் பயனிலைக்கு அதன் முரண்பதத்தைப் பிரதியிட மறைஉரை, 'சீசர் /கோழை மனம் இல்லாதவர்/ ஆவர்' என்றாகும்.

(இ) உடன்பாட்டுக் குறை உரையின் (ஐ) மறை உரை

1. 'சில நாற்கால் பிராணிகள் குதிரைகள்' என்பதன் அ. வ. 'சில நாற்கால் பிராணிகள் /குதிரைகள்/ ஆகும்' என்பதாகும். இதன்

தன்மையை மாற்ற அது, 'சில நாற்கால் பிராணிகள் /குதிரைகள்/ ஆகா' என்றாகும். பிறகு அதன் பயனிலைக்கு அதன் முரண்பதத்தைப் பிரதியிட மறைஉரை, 'சில நாற்கால் பிராணிகள் /குதிரையல்லாதவை/ ஆகா' என்றாகும்.

2. 'சில பூக்கள் நறுமணமுடையன அல்ல' என்பதன் அ. வ. 'சில பூக்கள் /நறுமணமுடையவை/ அல்ல' என்பதாகும். இதன் தன்மையை மாற்ற அது, 'சில பூக்கள் /நறுமணமுடையவை/ ஆகும்' என்றாகும். பின்னர், அதன் பயனிலைக்குப் பதில் அதன் முரண்பதத்தை இட மறை உரை, 'சில பூக்கள் /நறுமணமில்லாதவை/ ஆகும்' என்றாகும்.

(ஈ) எதிர்மறைக் குறை உரையின் (ஓ) மறை உரை

1. 'கற்றவர்கள் யாவரும் நீதிபதிகள் அல்லர்' என்பதன் அ. வ. 'கற்றவர்கள் சிலர் /நீதிபதிகள்/ ஆகார்' என்பதாகும். அதன் தன்மையை மாற்ற அது, 'கற்றவர்கள் சிலர் /நீதிபதிகள்/ ஆவர்' என்றாகும். பின்னர் அதன் பயனிலைக்கு அதன் முரண்பதத்தைப் பிரதியிட மறைஉரை, 'கற்றவர்கள் சிலர் /நீதிபதிகள் அல்லாதவர்/ ஆவர்' என்றாகும்.

2. 'குற்றவாளிகள் சிலசமயம் தண்டிக்கப்படுவது இல்லை' என்பதை 'சில குற்றவாளிகள் /தண்டிக்கப்படுபவர்/ ஆகார்' என்று அளவை இயல் வடிவத்துக்கு மாற்றி, அதன் தன்மையை மாற்ற, அது 'சில குற்றவாளிகள் /தண்டிக்கப்படுபவர்/ ஆவார்' என்றாகும். அதன் பயனிலைக்கு முரண்பதம் பிரதியிடப்பட்டால், அதன் மறைஉரை, 'சில குற்றவாளிகள் /தண்டிக்கப்படாதவர்/ ஆவர்' என்றாகும்.

விடைகளுடன் கூடிய மாதிரிப் பயிற்சிகள்

1. 'ஒவ்வொரு தவறும் தண்டிக்கப்படுவதற்குரியதன்று' என்பது மெய்யானால், அதன் எதிர்நிலை உரைகளைக் கூறி, ஒவ்வொன்றும் மெய்யா, பொய்யா, ஐயமுடையதா எனக் குறிப்பிடுக.

விடை

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையின் அ. வ. 'சில தவறுகள் /தண்டிக்கப் படுவதற்கு உரியவை/ ஆகா' (ஓ) - மெய். அதன் எதிர்நிலை உரைகள் கீழ்வருமாறு :

(1) **முரண் எதிர்நிலை உரை—ஆ :** எல்லாத் தவறுகளும் /தண்டிக்கப்படுவதற்கு உரியவை/ ஆகும். (பொய்)

(2) **கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை உரை—ஐ :** சில தவறுகள் /தண்டிக்கப்படுவதற்கு உரியவை/ ஆகும். (ஐயம்)

(3) **உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை உரை—ஈ :** தவறுகள் எவையுமே /தண்டிக்கப்படுவதற்கு உரியவை/ ஆகா. (ஐயம்)

2. 'எவ்வுலோகமும் மூலப்பொருள் இல்லை' என்ற உரை பொய் யானால், அதன் எதிர்நிலை உரைகளைக் கூறி, ஒவ்வொன்றின் மெய்ம்மை, பொய்ம்மை, ஐயப்பாடு ஆகியவற்றைக் கூறு.

விடை

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரையின் அ. வ: உலோகங்கள் எவையுமே /மூலப்பொருள்/ ஆகா. (ஈ) - பொய். அதன் எதிர்நிலை உரைகள் கீழ்வருமாறு :

(1) **முரண் எதிர்நிலை உரை—ஐ :** சில உலோகங்கள் /மூலப் பொருள்கள்/ ஆகும். (மெய்)

(2) **எதிர்நிலை வேற்றுமையுரை—ஆ :** எல்லா உலோகங்களும் /மூலப்பொருள்கள்/ ஆகும். (ஐயம்)

(3) **உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை உரை—ஓ :** சில உலோகங்கள் /மூலப்பொருள்கள்/ ஆகா. (ஐயம்)

3. (i) 'ஆ' மெய்யானால், (ii) 'ஈ' பொய்யானால், (iii) 'ஐ' மெய்யானால், (iv) 'ஓ' பொய் ஆனால், ஒவ்வொன்றின் எதிர்நிலை உரை களின் மெய்ம்மை, பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாட்டினை அனுமானிக்க:

விடை

(i) 'ஆ' மெய்யானால்,

(அ) அதன் முரண் எதிர்நிலை 'ஓ' பொய்யாகும்.

(ஆ) அதன் எதிர்நிலை வேற்றுமை 'ஈ' பொய்யாகும்.

(இ) அதன் உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை 'ஐ' மெய்யாகும்.

(ii) 'ஈ' பொய்யானால்,

(அ) அதன் முரண் எதிர்நிலை 'ஐ' மெய்யாகும்.

(ஆ) அதன் எதிர்நிலை வேற்றுமை 'ஆ' ஐயப்பாடுடையது.

(இ) அதன் உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை 'ஓ' ஐயப்பாடுடையது.

(iii) 'ஐ' மெய்யானால்,

(அ) அதன் முரண் எதிர்நிலை 'ஈ' பொய்யாகும்.

(ஆ) அதன் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர்நிலை 'ஓ' ஐயப் பாடுடையது.

(இ) அதன் உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை 'ஆ' ஐயப்பாடுடையது.

(iv) 'ஓ' பொய்யானல்,

(அ) அதன் முரண் எதிர் நிலை 'ஆ' மெய்யாகும்.

(ஆ) அதன் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர் நிலை 'ஐ' மெய்யாகும்.

(இ) அதன் உள்ளடங்கிய எதிர் நிலை 'ஈ' பொய்யாகும்.

4. கீழ்வரும் முதல் உரைக்கும் மற்ற உரை ஒவ்வொன்றிற்கும் உள்ள தொடர்பைக் கூறி, முதல் உரை மெய்யானல், மற்ற ஒவ்வொன்றின் மெய்ம்மை, பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாட்டினை அனுமானிக்க :

(அ) ஒவ்வொரு மாணவனும் நுண்ணறிவு உடையவனல்லன்.

(ஆ) ஒவ்வொரு மாணவனும் நுண்ணறிவு உடையவன்.

(இ) சில மாணவர் நுண்ணறிவு உடையவர்கள்.

(ஈ) ஒரு மாணவன்கூட நுண்ணறிவு உடையவனல்லன்.

விடை

(அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தின் அ. வ. சில மாணவர்கள் /நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆகார்—ஓ—மெய்யாகும்.

(ஆ) மாணவர்கள் /யாவரும் நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர் (ஆ). இது (அ)வின் முரண் எதிர்நிலை உரை. எனவே பொய்யாகும்.

(இ) அ. வ. சில மாணவர்கள் /நுண்ணறிவு உடையவர்கள்/ ஆவர் (ஐ). இது (அ)வின் கீழ்வரிசை வேற்றுமை எதிர் நிலை உரை. எனவே ஐயப்பாடு உடையது.

(ஈ) அ. வ. மாணவர்கள் எவருமே /நுண்ணறிவு உடையவர்/ ஆகார் (ஈ). இது (அ)வின் உள்ளடங்கிய எதிர் நிலை உரையாகும். எனவே ஐயப்பாடுடையது.

5. கீழ்க்கண்ட உரைகளின் மறையையும், எங்கெங்கு முடியுமோ அங்கெல்லாம் மாற்றத்தையும் தருக :

(i) ஒவ்வொரு தவறும் தண்டிக்கப்படுவதற்குரியதன்று.

(ii) இரு சமபக்க முக்கோணங்கள் சமமான அடிப்பக்கக் கோணங்களை உடையன.

(iii) குதிரையின்மீது சவாரி செய்பவர்கள் தவிர வேறெவரும் புல்தரையைப் பயன்படுத்த முடியாது.

(iv) எதுவுமே திருத்தப்படுவதற்கு நேரங்கடந்ததாகாது.

(v) டென்சிங் எவரெஸ்ட் உச்சியைக் கண்டவர்.

(vi) சிலர் இரகசியத்தைத் தம்மோடு வைத்திருக்க முடியாது.

(vii) மனிதர்கள் தவறு செய்கிறார்கள்.

(viii) சட்ட வல்லுநர்கள் மட்டுமே பாராளுமன்றச் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்க இயலும்.

(ix) நன்கு முடியும் செயல்கள் யாவும் நன்மை பயப்பன.

(x) சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்திற்கு நூறு மைல் உள்ளது.

(xi) ஹிட்லரின் முயற்சிகள் எவையுமே அவரைக் காப்பாற்ற முடிந்தன அல்ல.

(xii) காளிதாசர் சாகுந்தலத்தை இயற்றினர்.

(xiii) மின்னுவதெல்லாம் பொன்னல்ல.

(xiv) தமிழக அரசின் தலைநகரம் சென்னை.

விடைகள்

(i) **அ. வ. :** சில தவறுகள் /தண்டிக்கப்படுவதற்குரியவை/ ஆகா. (ஓ)

(அ) **மறை :** சில தவறுகள் /தண்டிக்கப்படுவதற்குரிய தன்மை இல்லாதவை/ ஆகும். (ஐ)

(ஆ) எதிர்மறைக் குறையுரையாகிய 'ஓ' என்பதற்கு **மாற்றம்** கிடையாது.

(ii) **அ. வ. :** இருசமபக்க முக்கோணங்கள் யாவும் /சமமான அடிப் பக்கக் கோணங்களை உடையவை/ ஆகும். (ஆ)

(அ) **மறை :** இருசமபக்க முக்கோணங்கள் எவையுமே /சமமான அடிப்பக்கக் கோணங்கள் இல்லாதவை/ ஆகா. (ஈ)

(ஆ) **மாற்றம் :** சமமான அடிப்பக்கக் கோணங்களை உடைய உருவங்கள் எல்லாம் /இருசமபக்க முக்கோணங்கள்/ ஆகும்.

(iii) **அ. வ. :** புல்தரையைப் பயன்படுத்த முடிந்தவர்கள் யாவரும் /குதிரையின்மீது சவாரி செய்பவர்கள்/ ஆவர்.

(அ) **மறை :** புல் தரையைப் பயன்படுத்த முடிந்தவர்கள் எவருமே /குதிரையின்மீது சவாரி செய்யாதவர்கள்/ ஆகார்.

(ஆ) **மாற்றம் :** குதிரையின்மீது சவாரி செய்பவர்களில் சிலர் /புல்தரையைப் பயன்படுத்த முடிந்தவர்கள்/ ஆவர்.

(iv) **அ. வ. :** திருத்தப்படும் பொருள்கள் அல்லது செயல்கள் எவையுமே /நேரங்கடந்து திருத்தப்படுவன/ ஆகா. (ஈ)

(அ) **மறை :** திருத்தப்படும் பொருள்கள் அல்லது செயல்கள் யாவும் /நேரங்கடந்து திருத்தப்படாதவை/ ஆகும்.

(ஆ) **மாற்றம் :** நேரங்கடந்து திருத்தப்படுவன எவையுமே /திருத்தப்படும் பொருள்கள் அல்லது செயல்கள்/ ஆகா.

(v) **அ. வ.:** டென்சிங் /எவரெஸ்ட் உச்சியைக் கண்டவர்/ ஆவர்.

(அ) **மறை:** டென்சிங் /எவரெஸ்ட் உச்சியைக் காணுதவர்/ ஆகார்.

(ஆ) **மாற்றம்:** எவரெஸ்ட் உச்சியைக் கண்டவர் /டென்சிங்/ ஆவர்.

(vi) **அ. வ.:** சில மனிதர்கள் /இரகசியத்தைத் தம்மோடு வைத்திருக்க முடிபவர்/ ஆகார். (ஓ)

(அ) **மறை:** சில மனிதர்கள் /இரகசியத்தைத் தம்மோடு வைத்திருக்க முடியாதவர்/ ஆவர். (ஐ)

(ஆ) **மாற்றம்:** எதிர்மறைக் குறை உரையாகிய 'ஓ' என்பதற்கு மாற்றம் கிடையாது.

(vii) **அ. வ.:** மனிதர்கள் யாவரும் /தவறு செய்கிறவர்கள்/ ஆவர் (ஆ).

(அ) **மறை:** மனிதர்கள் எவருமே /தவறு செய்யாதவர்கள்/ ஆகார்.

(ஆ) **மாற்றம்:** தவறு செய்யும் சில பிராணிகள் /மனிதர்கள்/ ஆவன.

(viii) **அ. வ.:** பாராளுமன்றச் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்க இயலுபவர் அனைவரும் /சட்ட வல்லுநர்கள்/ ஆவர்.

(அ) **மறை:** பாராளுமன்றச் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்க இயலுபவர் எவரும் /சட்டவல்லுந ரல்லாதவர்/ ஆகார்.

(ஆ) **மாற்றம்:** சட்டவல்லுநர் சிலர் /பாராளுமன்றச் சட்டத்துக்கு வரிவடிவம் கொடுக்க முயலுபவர்/ ஆவர்.

(ix) **அ. வ.:** நன்கு முடியும் செயல்கள் யாவும் /நன்மை பயப்பன/ ஆகும். (ஆ)

(அ) **மறை:** நன்கு முடியும் செயல்கள் எவையுமே /நன்மை பயவாதன/ ஆகா.

(ஆ) **மாற்றம்:** நன்மை பயக்கும் செயல்கள் சில /நன்கு முடியும் செயல்கள்/ ஆகும்.

(x) **அ. வ.:** சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்திற்குள்ள தூரம் /100 மைல்/ ஆகும். (ஆ)

(அ) **மறை:** சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்திற்குள்ள தூரம் /100 மைல் அல்லாதது/ அல்ல.

(ஆ) **மாற்றம்:** 100 மைல் என்பது /சென்னையிலிருந்து விழுப்புரத்திற்குள்ள தூரம்/ ஆகும்.

(xi) **அ. வ.:** ஹிட்லரின் முயற்சிகள் யாவுமே /அவரைக் காப்பாற்ற முடிந்தன/ ஆகா. (ஈ)

(அ) **மறை:** ஹிட்லரின் முயற்சிகள் யாவும் /அவரைக் காப்பாற்ற முடியாதன/ ஆகும்.

(ஆ) **மாற்றம்:** ஹிட்லரைக் காப்பாற்ற முடிந்தன எவையும் /அவருடைய முயற்சிகள்/ ஆகா.

(xii) **அ. வ.:** காளிதாசர் என்பவர் /சாகுந்தலத்தை இயற்றியவர்/ ஆவர். (ஆ)

(அ) **மறை:** காளிதாசர் என்பவர் /சாகுந்தலத்தை இயற்ருதவர்/ ஆகார்.

(ஆ) **மாற்றம்:** சாகுந்தலத்தை இயற்றியவர் /காளிதாசர்/ ஆவர்.

(xiii) **அ. வ.:** மின்னும் பொருள்களில் சில /பொன்ஞல் ஆனவை/ ஆகா. (ஓ)

(அ) **மறை:** மின்னும் பொருள்களில் சில /பொன்ஞல் ஆகாதவை/ ஆகும்.

(ஆ) **மாற்றம்:** எதிர்மறைக் குறை உரையாகிய 'ஓ' என்பதற்கு மாற்றம் கிடையாது.

(xiv) **அ. வ.:** தமிழக அரசின் தலைநகர் /சென்னை/ ஆகும். (ஆ)

(அ) **மறை:** தமிழக அரசின் தலைநகர் /சென்னையைத் தவிர வேறெதுவும்/ ஆகா.

(ஆ) **மாற்றம்:** சென்னை /தமிழக அரசின் தலைநகர்/ ஆகும்.

பயிற்சி விஞக்கள்

1. நேர் அனுமானம் என்ருல் என்ன? இருவகை நேர் அனுமானங்களை விளக்கி அவற்றிற்குத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

2. உரைகளின் எதிர்நிலை என்ருல் என்ன? எதிர்நிலையின் வகைகளை விளக்கி, அவற்றிற்கு உதாரணங்கள் தருக. ஒவ்வொன்றின் விதிகளை விளக்கித் தக்க உதாரணங்கள் தருக.

3. (a) 'ஈ' மெய்யாஞல், (b) 'ஆ' பொய்யாஞல், (c) 'ஐ' பொய்யாஞல், (d) 'ஓ' மெய்யாஞல் ஒவ்வொன்றின் எதிர்நிலை உரையின் மெய்ம்மை, பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாட்டினை அனுமானிக்கவும்.

4. 'எல்லா மனிதர்களும் நேர்மையானவர்கள் அல்லர்' என்ற உரை மெய்யாஞல், அதன் எதிர்நிலை உரைகளைக் கூறி, அவற்றின் மெய்ம்மை பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாட்டினை அனுமானிக்கவும்.

5. கீழ்க்கண்டவற்றின் எதிர் நிலை உரைகளைத் தருக :

(i) மக்கள் எல்லாரும் சட்டங்களை மீற விரும்புகிறவர்கள் அல்லர்.

(ii) கத்தோலிக்கர்கள் கிறித்துவர்கள்.

(iii) இந்துக்களிற் பெரும்பாலோர் சைவஉணவு உண்பவர்கள்.

(iv) கெட்டாலும் மேன்மக்கள் மேன்மக்களே.

(v) உணவிருந்தும், எவரேனும் பட்டினி கிடப்பரோ?

6. கீழ்வரும் வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து, ஒவ்வொன்றினின்றும் எத்தனை நேரனுமானங்களைப் பெறமுடியுமோ அத்தனையையும் எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொன்றும் மெய்யானல், நீவிர் அனுமானிக்கும் ஒவ்வோர் உரையின் மெய்ம்மை, பொய்ம்மை அல்லது ஐயப்பாட்டினையும் குறிக்க :

(i) ஆஸ்திரேலியா ஒரு தீவு.

(ii) வீரர்களைத் தவிர வேறெவரும் அழகிய கன்னிகைகளை மணக்கத் தகுதியுடையவர்களல்லர்.

(iii) கௌரவம் தவிர மற்றதெல்லாம் இழக்கப்பட்டது.

(iv) இந்த மேசை செவ்வக வடிவமுடையது.

(v) ஆக்ஸ்ஃபோர்ட் (Oxford) பல்கலைக்கழகம் இங்கிலாந்தில் உள்ள மிகப் பழைய பல்கலைக்கழகங்களில் ஒன்ருகும்.

(vi) ஆசியா உலகத்திலேயே மிகப் பெரிய கண்டமாகும்.

7. 'மாற்றம்' என்ருல் என்ன? ஏன் (a) உடன்பாட்டு நிறை உரையை ஒடுக்கமாற்றம் செய்கிருேமென்றும், (b) எதிர்மறைக் குறை உரைக்கு மாற்றம் கிடையாது என்றும் விளக்குக.

8. கீழ்வரும் வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவிலமைத்து, ஒவ்வொன்றுக்கும் (a) வேற்றுமை எதிர் நிலை உரை, (b) முரண் எதிர் நிலை உரை, (c) மறை, (d) மாற்றம் (முடிந்த இடங்களில்) முதலியவற்றைத் தருக :

(i) வணிகத் துறையிலே உள்ளவர்கள் மட்டுமே இச் சங்கத்தில் அங்கத்தினர்களாக இடம்பெற முடியும்.

(ii) குடிமக்கள் யாவரும் சட்டத்துக்குக் கீழ்ப்படிவதில்லை.

(iii) மருத்துவர்கள் எல்லாரும் நுட்பமான இவ் வறுவைச் சிகிச்சை செய்ய இயலாது.

(iv) ஒரு மனிதன் நுண்ணறிவுடையவனுக இருப்பின், அவன் வெற்றியடைகிருன்.

(v) நீதிபதி ஒவ்வொருவரும் வழக்கறிஞராவர்.

(vi) எங்கெங்கே புகை உண்டோ, அங்கங்கே நெருப்புண்டு.

(vii) உயரமாயுள்ளவர்களே காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவர் களாவர்.

(viii) ஜான்சன் பருமனுயிருந்தார்.

(ix) அளவை இயல் வல்லுநர்களைத் தவிர வேறெவரும் இக் கேள்விக் குத் தீர்வு காண முடியாது.

(x) தோற்றங்கள் ஏமாற்றுந் தன்மையன.

(xi) முள்ளில்லாத உரோஜா இல்லை.

(xii) வெற்றிபெற விரும்பும் எவனும் கடினமாக உழைத்தல் வேண்டும்.

(xiii) கல்வியும் செல்வமும் எப்போதும் ஒன்ருகச் சேர்ந்திருப்ப தில்லை.

(xiv) எந்த வீரனும் தன் நாட்டில் கௌரவிக்கப்படுவதில்லை.

(xv) கப்பல் சிதைவிலிருந்து சிலர் தப்பவில்லை.

(xvi) P என்பவன் Q-வை அநியாயமாகக் கொன்ருன்.

(xvii) சமபக்க முக்கோணம் எதுவுமே ஒரு செங்கோணத்தை உடையதன்று.

(xviii) கற்ருரைக் கற்ருரே காமுறுவர்.

(xix) இக் காலத்தில் தொடர்வண்டியினைக் கண்டிராதவரும் இருப்பரோ ?

9. எவராவது 'வியாபாரிகள் அனைவரும் நேர்மையற்றவர்கள் என்று கூறின், நீவிர் அதற்கு 'ஈ' உரையைக் கொண்டா, 'ஓ' உரையின் மூலமாகவா விடையளிப்பீர் ? உமது விடைக்குக் காரணம் கூறவும்.

10. 'எந்தப் போர்வீரனுமே கோழை அல்லன்' என்ற உரை மெய்யாயின், எவ் வுரைகளை மெய், பொய் அல்லது ஐயமுடையது என்று அனுமானிக்க முடியும் ? ஒவ்வொன்றிலும் உரை எந்த வகை எதிர்நிலையைச் சேர்ந்தது என்று குறிக்க.

11. 'மறை' என்பதை வரையறுக்க. மாற்றம் என்ருல் என்ன ? அதற்குரிய விதிகளைக் கூறுக. அவைகளை 'ஆ', 'ஓ' என்ற உரை களுக்குப் பயன்படுத்துக.

12. கீழ்வரும் உரைகளின் 'மறை', 'மாற்றம்' ஆகியவற்றைத் தருக :

(a) இந்தியர்கள் யாவரும் ஆசிய மக்கள்.

(b) சில மனிதர்கள் சமணர்கள்.
(c) கொடுங்கோலர்கள் யாவரும் இன்பமற்று வாழ்கிறார்கள்.
(d) எந்தப் பறவையுமே குட்டிபோட்டுப் பால்கொடுக்கும் இனத்தைச் சேர்ந்ததன்று.
(e) மனிதர்கள் யாவரும் இறக்குந் தன்மையர்.
(f) சில மனிதர்கள் நுண்ணறிவற்று இருப்பதில்லை.

13. கீழ்க்கண்ட அனுமானங்களைப் பரிசீலித்துப் பார்க்கவும் :
(a) பேராசிரியர்கள் அனைவரும் முதுகலைப் பட்டதாரிகள் (M.As) ; ஆகவே, முதுகலைப் பட்டதாரிகள் யாவரும் பேராசிரியர்கள்.
(b) சில மாணவர்கள் கடினமாக உழைப்பவர்கள் ; எனவே, சில மாணவர்கள் கடினமாக உழைப்பவர்கள் அல்லர்.
(c) சில இந்தியர்கள் முஸ்லிம்கள் அல்லர் ; எனவே, சில முஸ்லிம்கள் இந்தியர்கள் அல்லர்.

4. சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவு
(Categorical Syllogism)

(1) முக்கூற்று முடிவு

பகுப்புவழி அனுமானம் அல்லது விதிவிளக்க அனுமானம் (Deductive inference) (i) நேர் அனுமானம் (Immediate inference) என்றும், (ii) வழி அனுமானம் (Mediate inference) என்றும் இரண்டு வகைப்படும் என்று முன்னரே கூறியுள்ளோம். ஒரே உரையிலிருந்து மற்ருேர் உரையை அனுமானிப்பது நேர் அனுமானம் என்றும், ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உரைகளிலிருந்து அனுமானிப்பது வழி அனுமானம் என்றும் கூறப்படும். வழி அனுமானத்தில் பெறப்படும் முடிவுரை ஒரு பொதுவான பதம் அல்லது மத்திம பதத்தின் மூலம் பெறப்படுவதால், அது அப் பெயர் பெற்றது. வழி அனுமானத்தின் ஒரு வகை முக்கூற்று முடிவு (syllogism) என வழங்கப்படும். கொடுக்கப் பட்ட இரண்டு உரைகள் அல்லது ஆதாரங்களை ஒன்றுசேர்த்து, பொதுவான மத்திம பதத்தின் மூலம் மற்றுமுள்ள இரு பதங்களுக் கிடையில் ஒரு தொடர்பை ஏற்படுத்துகிருேம். இப்படி ஏற்படுத்தப் படும் தொடர்புதான் முடிவுரை (conclusion) எனப்படும். முடிவுரை, கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரைகளிலிருந்து அவசியமாகவும் இயற்கை யாகவும் வருவதாகும். ‘நல்ல மழை நல்ல விளைச்சலைத் தரும்; நல்ல விளைச்சலின் பயனுகப் பண்டங்களின் விலைவாசி குறையும். ஆகவே, நல்ல மழை பண்டங்களின் விலைவாசியைக் குறையும்படி செய்யும்’ என்று அனுமானிப்பது ஒரு முக்கூற்று வடிவுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவு (Categorical or unconditional syllogism) : சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவிலுள்ள மூன்று உரைகளும் சார்பற்ற உரைகளாகும். கீழே காணும் முக்கூற்று முடிவினை ஆராய் வோம் :

ம ப இ

ஆ : உலோகங்கள் அனைத்தும் (மூலப்பொருள்) ஆகும்.

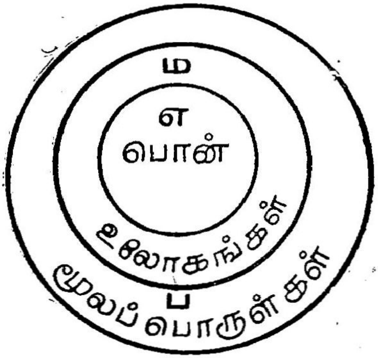
எ மஇ
ஆ : **பொன் (ஓர் உலோகம்) ஆகும்.**

ஆ : **பொன் (ஒரு மூலப்பொருள்) ஆகும்.**
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவிலுள்ள முதலிரண்டு உரைகளின் மூலம் மூன்ருவது உரை முடிவுரையாகப் பெறப்படுகிறது. எனவே, முதலிரண்டு உரைகளும், 'சாதனங்கள்', 'மேற்கோள்', அல்லது 'ஆதாரங்கள்' அல்லது 'மூலக்கூற்றுகள்' அல்லது 'பிரமாணங்கள்' (premises) எனப்படும். பெறப்படும் உரை 'சித்தாந்தம்', 'துணிபுரை' அல்லது 'முடிவுரை' எனப்படும். முடிவுரையின் எழுவாய், **பக்கப் பொருட்பதம்** அல்லது **சிறுபதம்** (minor term) என்றும், பயனிலை **துணிபொருட் பதம்** அல்லது **பெரிய பதம்** (major term) எனவும் வழங்கப்பெறும். இரண்டு பிரமாணங் களுக்கும் பொதுவாக உள்ள அல்லது அவற்றைத் தொடர்புபடுத் தும் பதத்தை **மத்திம பதம்** (middle term) என்பர். எனவே, மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவில் **பொன்** என்பது **பக்கப் பொருட் பதமும், மூலப்பொருள்** என்பது **துணிபொருட் பதமும், உலோகம்** என்பது **மத்திம பதமும்** ஆகும். துணிபொருட் பதத்தைக் கொண்டுள்ள மூலக்கூற்று **துணிபொருட் பதப் பிரமாணம்** என்றும், பக்கப் பொருட் பதத்தைக் கொண்டுள்ள மூலக்கூற்று **பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணம்** என்றும் வழங்கப்படும். ஆகவே, மேற்கண்ட முக்கூற்றில், முதல் பிரமாணம் **துணிபொருட் பதப் பிரமாணமும்** இரண்டாவது பிரமாணம் **பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணமும்** ஆகும். இங்ஙனம் வருவதே முக்கூற்று முடிவின் வரிசை (order) ஆகும்.

ஒரு முக்கூற்று முடிவில், ஒவ்வொரு பதமும் இருமுறை வருவதைக் காண்க. துணிபொருட் பதம் முடிவுரையின் பயனிலையாகவும் துணி பொருட் பிரமாணத்தின் எழுவாய் அல்லது பயனிலையாகவும் வரும். அதேபோல், பக்கப் பொருட்பதம் முடிவுரையின் எழுவாயாகவும், பக்கப் பொருட் பதத்தின் எழுவாய் அல்லது பயனிலையாகவும் வரும். மத்திம பதம் பிரமாணங்கள் இரண்டிலும் வரும். ஆகவே, துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தில், துணிபொருட் பதமும் மத்திம பதமும், பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணத்தில் பக்கப் பொருட்பதமும் மத்திம பதமும், முடிவுரை யில் பக்கப் பொருட்பதமும் துணிபொருட் பதமும் வருவது காண்க. மற்றும், இரண்டு பிரமாணங்களையும் சேர்த்தாலன்றி, முடிவுரை வராது. **சிலஜிஸம்** (syllogism) என்ற ஆங்கிலப் பதத்தின் பொருளே **ஒன்ருகச் சேர்த்து எண்ணுதல்** என்று பொருள்.

மேற்காட்டியுள்ள முக்கூற்று முடிவினைக் கீழ்க்கண்டவாறு வட்டங்கள் மூலம் தெளிவுபடுத்தலாம்:



படம் 7

இவ் வட்டங்களுள் மிகப் பெரிய வட்டம் துணிபொருட் பதமாகிய மூலப்பொருளையும், அதற்கு அடுத்த பெரிய வட்டம் மத்திம பதமாகிய உலோகங்களையும், மிகச் சிறிய வட்டம் பக்கப் பொருட் பதமாகிய பொன்னையும் குறிக்கும்.

குறிப்பு: ஒரு முக்கூற்று முடிவு அல்லது வாதத்தில் (argument) இரண்டு அம்சங்கள் உண்டு. அவை, **முறைசார் ஏற்புடைமை** (formal validity), **மெய்ம்மை** அல்லது உண்மையாம். (material validity or truth) ஒரு முக்கூற்று முடிவு, அதற்குரிய விதிகளை மீருதிருப்பின், அதாவது அவைகளை ஒழுங்காகப் பின்பற்றியிருப்பின், அது முறைமைசார் ஏற்புடைமையைக் கொண்டதாகவும், அதில் அடங்கியுள்ள மூன்று உரைகளும் மெய்யாக, அதாவது நம் அனுபவத்துக்கு முரணுக இல்லாதிருப்பின், அது மெய்ம்மை சார்ந்த ஏற்புடைமையைக் கொண்டதாகவும் கூறப்படும். ஒரு முக்கூற்று முடிவில் ஒரு வகை அல்லது இரண்டுவகை ஏற்புடைமையைக் கொண்டதாக இராவிடில், அவ் வாதம் **வழுவுடைய வாதம்** அல்லது **போலி நியாயம்** (fallacious argument) என்று சொல்லப்படும். எனினும், சாதாரணமாக, ஒரு பகுப்புவழி அல்லது விதிவிளக்க அனுமானத்தில் கொடுத்துள்ள பிரமாணங்கள் அல்லது உரைகளை உண்மையென எடுத்துக்கொண்டு அல்லது ஒப்புக்கொண்டு (assume or take for granted), அவற்றிலிருந்து ஏற்புடைய முடிவுரையை எங்ஙனம் பெறுவது என்பதே நம் நோக்கமாகும்.

(2) சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவின் பொது விதிகள்

(a) அமைப்பைப் பற்றிய (structure) விதிகள் :

(1) ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவிலும் மூன்றே பதங்கள் இருத்தல் வேண்டும்.

(2) ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவிலும் மூன்றே உரைகள் இருத்தல் வேண்டும்.

(b) அளவு (quantity) அல்லது பரவல் (distribution) பற்றிய விதிகள் :

(3) மத்திம பதம் ஒரு முறையேனும் நிறைவுற்ற (distributed) பதமாக இருத்தல் வேண்டும். (ஆயின், அஃது இரு பிரமாணங்களிலும் நிறைவுற்ற பதமாக இருக்கலாம்.)

(4) பிரமாண உரைகளில் (premises) ஒரு பதம் நிறைவற்றதாக இருப்பின், அது முடிவுரையிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே இருத்தல் வேண்டும்; அஃதாவது நிறைவுற்ற பதமாகப் பயன்படுத்துதற் கூடாது. (ஆனால், பிரமாணங்களில் உள்ள நிறைவுற்ற பதங்கள் முடிவுரையில் நிறைவற்றதாக இருக்கலாம்; அது குற்றம் இல்லை.)

(c) தன்மையைப் (quality) பற்றிய விதிகள் :

(5) இரு பிரமாணங்களும் எதிர்மறை உரைகளாக இருப்பின், அவற்றினின்றும் ஒழுங்கான அல்லது ஏற்புடைய முடிவுரையைப் பெற முடியாது. அஃதாவது, இரு பிரமாணங்களில் ஒன்றேனும் உடன் பாட்டுரையாக இருத்தல் இன்றியமையாதது. (ஆனால், இரண்டும் உடன்பாட்டுரைகளாக இருக்கலாம்.)

(6) இரண்டு பிரமாணங்களில் ஒன்று எதிர்மறை உரையானால், முடிவுரையும் எதிர்மறை உரையாக இருக்கும்; இதன் மறுதலை (converse) முடிவுரை எதிர்மறையாயின், இரு பிரமாணங்களுள் ஒன்று எதிர்மறையாக இருத்தல் வேண்டும்.

(d) மேற்கூறிய ஆறு முக்கிய விதிகளினின்றும் தாமாகவே வரும் அல்லது இயல்பாகவே பெறப்படும் கிளைவிதிகள் (corallaries) :

(7) இரண்டு பிரமாணங்களும் குறைஉரையாக இருப்பின், அவற்றினின்றும், ஏற்புடைய முடிவுரையைப் பெற இயலாது. ஆகவே, இரு பிரமாணங்களுள் ஒன்றேனும் நிறைஉரையாக இருத்தல் வேண்டும். (ஆயின், இரண்டும் நிறை உரைகளாக இருக்கலாம்).

(8) இரண்டு பிரமாணங்களுள் ஒன்று குறைஉரையாயிருப்பின், முடிவுரையும் குறையுரையாகவே இருத்தல் வேண்டும். (ஆனால், அதன் மறுதலை அல்லது மாற்றுரை, 'முடிவுரை குறைஉரையாக இருப்பின்

ஏதேனும் ஒரு பிரமாணம் குறை உரையாக இருக்கும்' என்பது உண்மையாகாது; ஏனெனில், சில சமயங்களில் இரண்டு பிரமாணங் களும் நிறைஉரைகளாயிருப்பினும்; அவற்றினின்றும் ஒரு குறை உரையையே முடிவுரையாகப் பெறமுடியும்; அன்றிப் பெறவும் பெறலாம்.)

மேற்கண்ட விதிகளை விளக்குதலும் மெய்ப்பித்தலும்

(a) **அமைப்பைப்பற்றிய விதிகள்:** (i) ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவிலும் மூன்றே பதங்கள் இருத்தல் வேண்டும். இதனை விளக்கு வோம். ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவிலும், 'பக்கப் பொருட்பதம்' அதாவது, முடிவுரையின் எழுவாய், 'துணிபொருட்பதம்', அதாவது, முடிவுரையின் பயனிலை, மத்திம பதம், அதாவது கொடுக்கப்பட்ட இரு பிரமாணங்களுக்கும் பொதுவாயுள்ள பதம் என்ற மூன்று பதங்களே இன்றியமையாதன; முடிவுரையில், பக்கப்பொருட் பதத்துக்கும் துணிபொருட் பதத்துக்கும் ஒரு தொடர்பினை ஏற்படுத்த மொத்தம் மூன்று பதங்களே போதுமானவை. மூன்றுக்கு மேற்பட்ட பதங்களைக் கொண்டிருக்கும் முக்கூற்று முடிவு **நான்கு பதப் போலி** (quarternio terminorum or the fallacy of four terms) என்ற வழுவுக்கு இலக்காகும். ஒரு முக்கூற்று முடிவில் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பிலாத நான்கு பதங்களிருந்தாலும் சரி, மத்திம பதம் அல்லது பக்கப் பொருட் பதம் அல்லது துணிபொருட்பதம் **இரட்டுறு பதமாக விருப்பினும்** (ambiguous term) சரி, அவ் வாதம் இறுதியில் நான்குபதப் போலியில் முடிவடையும். கீழ்க்கண்ட உதாரணங்களைக் கவனிப்போம்:

1. எந்த **நாய்களுமே/இருகாற் பிராணிகள்**/ஆகா. (3, 2)

   மனிதர்கள்/யாவரும் **பகுத்தறிவுடைய பிராணிகள்**/ஆவர். (1, 4)

   ஆகவே, **மனிதர்கள்** எவரும்/**இருகாற் பிராணிகள்**/ஆகார். (1, 2)

மேற்கண்ட நியாயம் முக்கூற்று முடிவைப்போல் காட்சியளிப் பினும், அஃது அப்படியன்று. இங்கு (i) மனிதர்கள், (ii) இருகாற் பிராணிகள், (iii) நாய்கள், (iv) பகுத்தறிவுடைய பிராணிகள் என்ற நான்கு தனிப்பட்ட பதங்கள் உள்ளன. இங்கு மத்திம பதமே இல்லை. எனவே, இது 'நாற்பதப் போலி'யின்பாற் படும்.

2. சந்திரன் பூமியைச் சுற்றிவருகிறது; பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. எனவே, சந்திரன் சூரியனைச் சுற்றிவருகிறது. இம் முக்கூற்று முடிவினைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைப்போம்:

3 2

து. பொ. ப. பி. : **பூமி /சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோள்/** ஆகும்.

ப. பொ. ப. பி. : **சந்திரன் /பூமியைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோள்/** ஆகும்.

1 4

முடிவுரை : ∴ **சந்திரன் /சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோள்/** ஆகும்.

1 2

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவினை ஆராயுங்கால், 'சந்திரன்' முடிவுரையின் எழுவாய் ஆகையால், பக்கப் பொருட்பதமும், பயனிலை 'சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோள்' துணிபொருட் பதமும் ஆகின்றன. ஆனால், மத்திம பதத்துக்குப் பதிலாகப் 'பூமி', 'பூமியைச் சுற்றிவரும் ஒரு கோள்' என்ற இரண்டு வெவ்வேறான பதங்கள் உள்ளன. எனவே, இம் முக்கூற்று முடிவு பிழையுடையதாகி, 'நாற்பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறது.

இதே போலியைக் கொண்டுள்ள மற்றுமோர் எடுத்துக்காட்டினைத் தருவோம் : (3) 'மதிவாணன் இளங்கோவின் நண்பன்; இளங்கோ கமலக்கண்ணனின் நண்பன். எனவே, மதிவாணன் கமலக் கண்ணனின் நண்பனாவான்'.

கொடுத்துள்ள வாதத்தைக் கீழ்க்கண்டபடி அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துப் பார்ப்போம் :

3 2

3. **இளங்கோ /கமலக் கண்ணனின் நண்பன்/** ஆவான்.

1 4

மதிவாணன் /இளங்கோவின் நண்பன்/ ஆவான்.

ஆகவே, **மதிவாணன் /கமலக்கண்ணனின் நண்பன்/** ஆவான்.

1 2

மேற்கண்ட வாதம் தவறானது. இங்கு (1) மதிவாணன், (2) கமலக் கண்ணனின் நண்பன், (3) இளங்கோ, (4) இளங்கோவின் நண்பன் என்ற நான்கு பதங்கள் உள்ளன. எனவே, முடிவுரை கொடுத்த இரண்டு பிரமாணங்களிலிருந்தும் வராது. இவ் வாதமும், 'நாற்பதப் போலி'யின்பாற்படும்.

ஒரு முக்கூற்று முடிவில், மத்திம பதம் இரு பொருளில் வந்தால், அஃது **இரட்டுறு மத்திமபதப் போலி** (fallacy of ambiguous middle) என்ற வழுவினை உண்டுபண்ணும். எனவே, அஃதும் இறுதியில் நான்குபதப் போலியை விளைவிக்கும். உதாரணமாக, 'சிவப்பு ஒரு நிறமாகும்; இரத்தம் சிவப்பு ஆகும்; எனவே, இரத்தம் ஒரு நிறம் ஆகும்'. இதனைப் பின் கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து நோக்குவோம் :

ம ப இ
4. **சிவப்பு /ஒரு நிறம்/ ஆகும்.**

எ ம இ
இரத்தம் /சிவப்பு/ ஆகும்.

எனவே, **இரத்தம் /ஒரு நிறம்/ ஆகும்.**
எ ப இ

இம் முக்கூற்று முடிவில் மூன்றே பதங்கள் இருப்பினும், 'மத்திம பதம்போல் தோற்றமளிக்கும் சிவப்புத் துணிபொருட் பிரமாணத்தில் ஒரு நிறத்தின் பெயரையும் பக்கப்பொருட்பதப் பிரமாணத்தில் 'சிவப்பு நிறமுடையது' என்பதையும் குறிப்பதால், உண்மையில் அஃது இரண்டு பதங்களுக்குச் சமம். எனவே, இது முதற்கண் **இரட்டுறு மத்திமபதப் போலியை** விளைவித்து இறுதியில் **நான்குபதப் போலியில்** முடிவடைகிறது.

இதே போல் மற்றுமோர் எடுத்துக்காட்டினைக் குறிப்பிடுவோம்: 'கவிகள் குறும்பு செய்துகொண்டே இருப்பன. மில்ட்டன் (Milton) என்பார் ஒரு கவி. ஆகவே, மில்ட்டன் குறும்பு செய்துகொண்டு இருப்பவர்'. இதனை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்தால், அது கீழ்வருமாறு:

ம ப இ
5. **கவி /குறும்பு செய்துகொண்டே இருப்பது/ ஆகும்.**

எ ம இ
மில்ட்டன் /ஒரு கவி/ ஆவார்.

எனவே, **மில்ட்டன் /குறும்பு செய்துகொண்டே இருப்பவர்/ ஆவர்.**
எ ப இ

இதை ஆராய்ந்து பார்த்தால், இதிலுள்ள **கவி** என்ற மத்திம பதம் உண்மையில் இரண்டு பதங்களாகும். கவி, முதல் பிரமாணத்தில் குரங்கு என்று பொருள்படும்; இரண்டாவது பிரமாணத்தில் 'பாடல் களை இயற்றுபவர்' என்று பொருள்படும். எனவே இது **இரட்டுறு மத்திம பதப்போலியை** விளைவிக்கிறது. எனவே, இறுதியில் நான்கு பதப் போலியில் முடிவடைகிறது.

ஒரு முக்கூற்று முடிவில் **பக்கப் பொருட்பதம்** (minor term) இரு பொருள்களைத் தரும்படி பயன்படுத்தப்பட்டிருந்தால், அது **இரட்டுறு பக்கப் பொருட்பதப் போலியை** விளைவிக்கும். உதாரண மாகக் கீழ்க்கண்ட வாதத்தினை ஆராய்வோம்:

ம ப இ
சந்திரன் /ஒளியைத் தருவது/ ஆகும்.

மதி என்பது **/சந்திரன்/** **ஆகும்.**
எ ம இ

மதி என்பது **/ஒளியைத் தருவது/** **ஆகும்.**
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவில் பக்கப் பொருட் பதமாகிய **மதி,** இரு பொருளில் வந்துள்ளது. இரண்டாம் பிரமாணத்தில் அது சந்திரன் எனப் பொருள்படுகிறது. முடிவுரையில் **மதி** என்றால் சந்திரன் என்றும் அறிவு என்றும் பொருள்படுதல் காண்க. ஆகவே, இந்த முக்கூற்று முடிவு **இரட்டுறு பக்கப் பொருட்பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது.

ஒரு முக்கூற்று வடிவில் துணிபொருட்பதம் இரு பொருளைத் தரக் கூடியதாக இருப்பின், அது **இரட்டுறு துணிபொருட் பதப்போலி** (the fallacy of ambiguous major) எனப்படும். கீழ்க்காணும் எடுத்துக்காட்டு அதனை விளக்கும்:

	ப	ம	இ
	ஈரம் உடையது	/வறட்சி உடையது/	**ஆகாது.**
	எ	ம	இ
	உன் நெஞ்சு	/வறட்சி உடையது/	**ஆகும்.**
∴	**உன் நெஞ்சு**	**/ஈரம் உடையது/**	**ஆகாது.**
	எ	ப	இ

இம் முக்கூற்று முடிவில் **ஈரம்** என்ற துணிபொருட் பதம் (major term) இருட்டுறு பொருளில் வருவது காண்க. துணிபொருட் பிரமாணத்தில் 'ஈரம்' (wetness) என்பது வறட்சி (dryness) என் பதன் எதிர்ப்பதமாகவும், முடிவுரையில், வறட்சியின் எதிர்ப்பதமாகவும் 'அன்பு' அல்லது 'பரிவு' (love or pity) என்று பொருள்படக் கூடியதாகவும் உள்ளது. எனவே, இஃது **இரட்டுறு துணிபொருட் பதப் போலிக்கு** இலக்கு. இஃது இறுதியில் 'நாற்பதப் போலி'யில் முடிவது காண்க.

(ii) ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவிலும் மூன்றே உரைகள் இருத்தல் வேண்டும். முக்கூற்று முடிவு என்றாலே, மூன்று உரைகளைக்கொண்ட ஓர் அனுமானம் எனப் பொருள்படும். கொடுத்துள்ள இரண்டு உரைகள் அல்லது பிரமாணங்களை ஒன்றாகச் சேர்த்துச் சிந்தித்தால், வருவது முடிவுரையாகும். முதல் பிரமாணத்தில், துணிபொருட் பதத்தையும் மத்திம பதத்தையும் ஒப்பிடுகிறோம். இரண்டாம் பிரமாணத்தில் பக்கப்பொருட் பதத்தையும் மத்திம பதத்தையும் ஒப்பிடு கிறோம். முடிவுரையில் பக்கப்பொருட் பதத்தையும் துணிபொருட்

பதத்தையும் தொடர்புபடுத்துகிறோம். எனவே, நமக்கு மொத்தத்தில் வேண்டுவது மூன்று உரைகளேயாகும். மூன்றுரைகளுக்குக் குறைந் துள்ள உரைகளையுடையன அனுமான மாகா. மூன்றுரைகளுக்கு மேற்பட்ட உரைகளையுடைய அனுமானம் முக்கூற்று முடிவாகாது; அது தொடர்அனுமானம் (sorites) எனப்படும். மற்றும், தொடர் பில்லாத மூன்று உரைகளைச் சேர்த்தால், அது முக்கூற்று முடிவாகாது.

(b) **அளவு அல்லது பரவலைப்பற்றிய விதிகள்:** (iii) மத்திம பதம், பிரமாணங்களில் ஒரு முறையேனும் முழுப் பரவலையுடையதாக அல்லது நிறைவுற்ற பதமாகப் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும். அது முடிவுரையில் பக்கப் பொருட்பதத்தையும் துணிபொருட் பதத்தையும் தொடர்புபடுத்துவதற்கு இன்றியமையாத பதமாகையால், அது இரு பிரமாணங்களிலும் நிறைவற்ற பதமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால், நாம் முதல் பிரமாணத்தில் துணிபொருட் பதத்தை மத்திம பதத்தின் ஒரு பகுதியோடும், இரண்டாம் பிரமாணத்தில், பக்கப்பொருட் பதத்தை மத்திம பதத்தின் வேருெரு பகுதியோடும் ஒப்பிட நேரிடும். அப்போது இரண்டு பிரமாணங்களுக்கும் பொதுவான ஓர் அம்சம் இல்லாமற் போய் விடும். எனவே, முடிவுரையின் பக்கப் பொருட் பதத்தையும் துணி பொருட் பதத்தையும் தொடர்புபடுத்த முடியாது. இவ் விதியை மீறிய முக்கூற்று முடிவு **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி** (the fallacy undistributed middle) யுடையதாகும். உதாரணமாகக் கீழ்க் கண்ட வாதத்தினை ஆராய்வோம்:

து. பொ. ப. பி.: ஆ:

ப — ம — இ

சீனர்கள் அனைவரும் /ஆசிய மக்கள்/ ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி.: ஆ:

எ — ம — இ

இந்தியர்கள் அனைவரும் /ஆசிய மக்கள்/ ஆவர்.

முடிவுரை: ∴ ஆ: **இந்தியர்கள் அனைவரும் /சீனர்கள்/ ஆவர்.**

எ — ப — இ

இவ் வாதத்தில் **ஆசியமக்கள்** என்ற மத்திம பதம், இரு பிரமாணங் களிலும் நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது; ஏனெனில், அது இரண்டிடங் களிலும் உடன்பாட்டு நிறையுரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளது. உடன்பாட்டு நிறையுரையின் பயனிலை நிறைவற்றதாகும். மற்றும், 'சீனர்கள்' மத்திம பதமாகிய 'ஆசிய மக்களின்' ஒரு பகுதியே யாவீர். அங்ஙனமே இந்தியர்கள் 'ஆசிய மக்களின்' வேருெரு பகுதி யாவர். எனவே, துணிபொருட் பதத்தை மத்திம பதத்தின் ஒரு பகுதியோடும், பக்கப்பொருட் பதத்தை மத்திம பதத்தின் வேறு பகுதியோடும்

ஒப்பிடுகிறோம். எனவே, இரண்டு பதங்களுக்கும் பொதுவான அம்சம் ஒன்றுமில்லாமற்போகின்றது. எனவே, முடிவு வழுவுடையதாகும். அது **நிறைவற்ற மத்திம பதப்போலியை** விளைவிக்கிறது.

மற்றோர் உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வோம். 'தென்னிந்தியரனைவரும் தயிரை விரும்புவர்: தயாளன் என்பவன் தயிரை விரும்புகிறான்; எனவே, அவன் ஒரு தென்னிந்தியன்' இதனை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து நோக்குவோம்.

து. பொ. ப. பி. : ஆ :

ப ம இ

தென்னிந்திய மக்களனைவரும் /தயிரை விரும்புபவர்/ ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி. : ஆ : **தயாளன் /தயிரை விரும்புபவன்/ ஆவான்.**

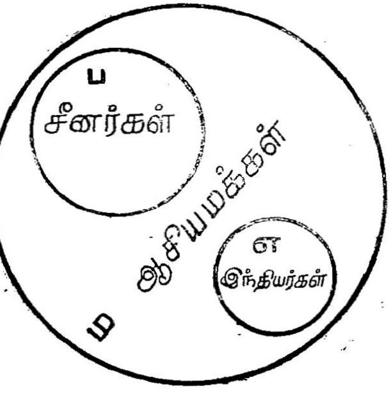
எ ம இ

முடிவுரை : ∴ ஆ : **தயாளன் /ஒரு தென்னிந்தியன்/ ஆவான்.**

எ ப இ

இதனை ஆராய்ந்தால் **தயிரை விரும்புபவர்** என்ற மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ'வின் பயனிலையாக வருவதால், ஒரு முறையேனும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை. ஆகவே, அஃது 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறது.

மேலே முதலில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ள விவாதத்தினைக் கீழ்க் கண்டவாறு வட்டங்கள் வரைந்து காட்டலாம் :



படம் 8

இங்குப் பெரிய வட்டம் 'ஆசியமக்கள்' என்னும் மத்திம பதத்தைக் குறிக்கிறது. மேலே உள்ள சிறுவட்டம் 'சீனர்கள்' என்னும் பயனிலை

யைக் (துணிபொருட் பதம்) குறிக்கிறது. கீழே உள்ள சிறுவட்டம் 'இந்தியர்கள்' என்னும் எழுவாயைக் (பக்கப் பொருட் பதத்தை) குறிக்கிறது. எனவே, இரண்டு சிறு வட்டங்களுக்கும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பில்லை. சீனர்கள் ஆசியமக்களில் சிலரே ஆவர். இந்தியர்கள் ஆசிய மக்களில் சிலரே ஆவர்.

ஆனால், கீழ்க்கண்ட முக்கூற்று முடிவு ஒரு போலியை விளைவிக்க வில்லை.

து. பொ. ப. பி. : ஆ:

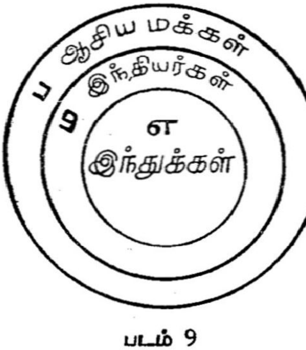
ம ப இ
இந்தியர்கள் அனைவரும் /ஆசிய மக்கள்/ ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி. : ஆ:

எ ம இ
இந்துக்கள் அனைவரும் /இந்தியர்கள்/ ஆவர்.

முடிவுரை: ஆ: **இந்துக்கள் அனைவரும் /ஆசியமக்கள்/ ஆவர்.**
எ ப இ

இஃது ஏற்புடைய வாதமாகும். 'இந்தியர்கள்' என்ற மத்திம பதம் முதல் பிரமாணத்தின் ('ஆ'வின்) எழுவாயாக வருவதால், அது முழுப் பரவலையுடைய அதாவது நிறைவுற்ற பதமாகும். இதனைக் கீழ்க்கண்ட வாறு வட்டங்களின் மூலம் தெளிவுபடுத்தலாம்.



படம் 9

(iv) பிரமாணங்களில் ஒரு பதம் நிறைவற்றதாக இருப்பின், அது முடிவுரையிலும் நிறைவற்றதாகவே இருத்தல் வேண்டும்; அதாவது, நிறைவுற்றதாகப் பயன்படுத்தப்படக்கூடாது. இவ் விதி இரு பகுதி களாகப் பிரிக்கப்படலாம். 'துணிபொருட் பதம்' துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தில் நிறைவற்றதாக இருப்பின், அது முடிவுரையிலும் நிறை

வற்றதாகவே இருத்தல் வேண்டும்; அதேபோல், 'பக்கப் பொருட்பதம்' பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தில் நிறைவற்றதாக இருப்பின், அது முடிவுரையிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே இருத்தல் வேண்டும். ஏனெனின், பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது ஓரினத்தின் சில பொருள்களையே குறிக்க, அது முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாக இருப்பின், அவ் வினத்தின் எல்லாப் பொருள்களையும் குறிக்கும். அப் படிச் செய்வதால், நாம் குறைந்த அளவிலிருந்து அதிக அளவைப் பெற முயலுகிறோம். அஃது எப்படி இயலும்? ஒரு பாண்டத்தில் 10 லிட்டர் எண்ணெயே இருப்பின், அதிலிருந்து அதைக்காட்டிலும் குறைந்த அளவை எடுக்க முடியுமே அன்றி, 15 லிட்டர் எண்ணெயை எடுக்க இயலாது. ஆனால், பிரமாணத்தில் நிறைவுற்ற பதமாக இருப்பது, முடிவுரையில் நிறைவற்ற பதமாக இருக்கலாம். அது தவறன்று. இதுவே இவ் விதியின் விளக்கமும் மெய்ப்பித்தலுமாம்.

ஒரு முக்கூற்றில், துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்திலுள்ள துணி பொருட் பதம் 'நிறைவற்றதாக' இருந்து, முடிவுரையில் நிறைவுற்ற தாக இருப்பின், அதனால் விளையும் போலி, **ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி** (fallacy of illicit major) என்றும், பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணத்திலுள்ள பக்கப்பொருட் பதம் 'நிறைவற்றதாக' இருந்து முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாக இருப்பின், அதனால் விளையும் போலி, **ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலி** (fallacy of illicit minor) என்றும் பெயர்பெறும். இவ் விரண்டு போலிகளையும் விளக்க, கீழ்க்கண்ட வாதங்களைக் கவனிப்போம்:

'நீதிபதிகள் அனைவரும் நன்ருகக் கற்றவர்கள்; அரங்கன் நீதிபதி அல்லன்; எனவே, அரங்கன் நன்ருகக் கற்றவன் ஆகான்.'

இதனை நாம் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து ஆராய்வோம்:

து. பொ. ப. பி. : ஆ:

ம ப இ

நீதிபதிகள் அனைவரும்/நன்ருகக் கற்றவர்கள்/ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி. : ஈ: **அரங்கன்/நீதிபதி/அல்லன்.**

எ ம இ

முடிவுரை : ஈ: **அரங்கன்/நன்ருகக் கற்றவன்/அல்லன்.**

எ ப இ

இவ் வாதத்தில், முடிவுரை 'ஈ' உரையாதலால், அதன் பயனிலை அல்லது துணிபொருட் பதம் நன்ருகக் கற்றவன் என்பது 'நிறைவுற்ற பத'மாக உள்ளது. ஆனால், அப் பதம் துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்

தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, இவ் வாதம் ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியை விளைவிக்கிறது ; எனவே, ஏற்புடையதன்று.

இப் போலிக்கு இன்னோர் எடுத்துக்காட்டினையும் கவனிப்போம். 'காண்பது நம்புவது ஆகும் ; கடவுளை நாம் காண்பதில்லை. எனவே, கடவுள் இல்லை.'

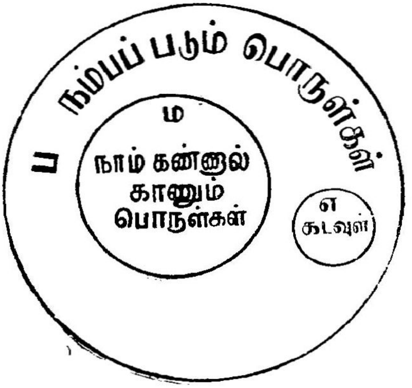
இவ் வாதத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதித்துப் பார்ப்போம் :

ம
து. பொ. ப. பி. : ஆ : நாம் கண்ணால் காணும் பொருள்கள்
ப இ
அனைத்தும்/நம்பப்படுவன/ஆகும்.

எ ம
ப. பொ. ப. பி. : ஈ : கடவுள்/நாம் கண்ணால் காணும் பொருள்/
இ
அன்று.

• முடிவுரை : ∴ ஈ : கடவுள்/நம்பப்படுவது/இல்லை.
எ ப இ

இதனை ஆராயுங்கால், துணிபொருட் பதம், அதாவது நம்பப்படுவது என்னும் பதம் துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து முடிவுரையில் நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, இந் நியாயம் ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியின்பாற் படும். நாம் இவ் வாதத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு வட்டங்களின்மூலம் விளக்கலாம் :



படம் 10

நான்காவது விதியின்கீழ் வரும் மற்றோர் எடுத்துக்காட்டினைத் தருவோம். 'குரங்குகள் யாவும் குறும்பு செய்பவை; குரங்குகள் யாவும் பிராணிகள்; எனவே, பிராணிகள் அனைத்தும் குறும்பு செய்பவை'. இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைத்து ஆராய்வோம்:

ம ப இ
து. பொ. ப. பி.: ஆ : குரங்குகள் யாவும்/குறும்பு செய்பவை/ஆகும்.

ம எ இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : குரங்குகள் யாவும்/பிராணிகள்/ஆகும்.

முடிவுரை: ∴ ஆ : பிராணிகள் யாவும்/குறும்பு செய்வன/ஆகும்.
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவு உடன்பாட்டு நிறைஉரையாகும். எனவே, அதன் எழுவாய், 'பிராணிகள்' அதாவது பக்கப்பொருட் பதம் நிறைவுற்ற பதமாகும்; ஆனால், அப் பதம் அதன் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாகிறது. எனவே இங்கு, பக்கப் பொருட்பதம் தன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்றிருந்து, முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாகிறது; ஆகையால், அது **ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது. மற்றும், இரண்டாம் பிரமாணத்தில் சில பிராணிகளைப்பற்றிக் கூறியிருக்கும் போது, முடிவுரையில் எல்லாப் பிராணிகளைப்பற்றியும் ஓர் அனுமானம் பெறுகிறோம்.

இன்னுமோர் எடுத்துக்காட்டினைக் கவனிப்போம். 'மல்லிகையனைத்தும் நறுமண முடையவை. மல்லிகை அனைத்தும் மலர்கள் ஆகும். எனவே, மலர்கள் அனைத்தும் நறுமணமுடையவை'. இவ் வாதத்தினை அளவை இயல் வடிவத்திலமைத்தால் அது 'பக்கப் பொருட் பதப் போலி'யை விளைவித்தல் காண்க.

ம ப இ
து. பொ. ப. பி.: ஆ : மல்லிகை யாவும்/நறுமணமுடையவை/ஆகும்.

ம எ இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : மல்லிகை யாவும்/மலர்கள்/ஆகும்.

முடிவுரை : ∴ ஆ: மலர்கள் யாவும்/நறுமணமுடையவை/ஆகும்.
எ ப இ

மற்றுமொரு வாதத்தினைக் காண்போம். 'நாய்கள் எவையும் இருகாற் பிராணிகள் அல்ல; நாய்கள் நன்றியுள்ள பிராணிகள்; எனவே, நன்றியுள்ள பிராணிகள் எவையும் இருகாற் பிராணிகளல்ல'

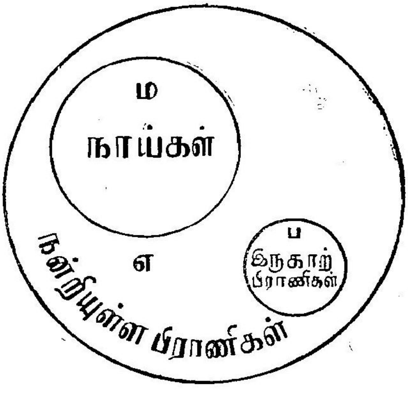
இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து நோக்குவோம்.

ம ப
து.பொ.ப.பி.: ஈ : நாய்கள் எவையுமே /இருகாற் பிராணிகள்/ ஆகா.

ம எ
ப.பொ.ப.பி.: ஆ : நாய்கள் யாவும் /நன்றியுள்ள பிராணிகள்/ ஆகும்.

முடிவுரை : ∴ ஈ : நன்றியுள்ள பிராணிகள் எவையும் /இருகாற்
எ ப
பிராணிகள்/ ஆகா.
இ

இதில் முடிவுரை 'ஈ' ஆதலால், அதன் எழுவாய், அதாவது பக்கப் பொருட் பதம் நிறைவுற்ற பதமாகும். ஆனால், அப் பதம் அதன் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், அது 'நிறைவற்ற பதமாக' உள்ளது. எனவே, பக்கப் பொருட் பதம் தன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, முடிவுரையில் 'நிறைவுற்ற பத'மாக இருப்பதால், அது ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலியை விளைவிக்கிறது. இவ் வாதத்தினைக் கீழ்க்கண்டவாறு வட்டங்களின் மூலம் தெளிவிக்கலாம் :



படம் 11

(c) **தன்மையைப்பற்றிய விதிகள் :** இரண்டு பிரமாணங்களும் எதிர்மறை உரைகளாக இருப்பின், அவற்றிலிருந்து எந்த ஒழுங்கான முடிவையும் அனுமானிக்க இயலாது. இதனை விளக்குவோம். இரண்டு பிரமாணங்களும் எதிர்மறை உரைகளானால் துணி பொருட் பதப் பிரமாணத்தில், துணிபொருட் பதம் மத்திம பதத்தி

லிருந்து விலக்கப்படுகிறது. அதேபோல், பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தில், பக்கப் பொருட்பதம் மத்திம பதத்திலிருந்து விலக்கப் படுகிறது. இங்ஙனம் இவ் விரண்டு பதங்களுமே மத்திம பதத்தி லிருந்து விலக்கப்பட்டால், முடிவுரையில் துணிபொருட்பதம் பக்கப் பொருட்பதத்தோடு பொருந்துமா பொருந்தாதா என்ற ஒன்றையுமே அனுமானிக்க இயலாது. கீழ்க்கண்ட வாதத்தினை எடுத்துக்கொள்ளு வோம்.

பிரமச்சாரி எவனுக்கும் மனைவி கிடையாது ; வரதனுக்கு மனைவி கிடையாது ; எனவே, வரதன் ஒரு பிரமச்சாரி.

இவ் வாதத்தினைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதிப்போம் :

ப ம இ
து.பொ.ப.பி.: ஈ : **பிரமச்சாரி எவருமே /மனைவி உடையவர்/ அல்லர்.**

எ ம இ
ப.பொ.ப.பி.: ஈ : **வரதன் /மனைவியுடையவன்/ ஆகான்.**

முடிவுரை: ∴ ஆ : **வரதன் /ஒரு பிரமச்சாரி/ ஆவான்.**
எ ப இ

மேற்கூறிய வாதத்தினை நாம் ஏற்றுக்கொள்ள இயலாது. வரதன் மனைவியுடையனல்லன் என்பதிலிருந்தே அவன் ஒரு பிரமச்சாரி என அனுமானிக்க இயலுமா? அவன் மணமாகி மனைவியை இழந்த வனாகவும் இருக்கக்கூடும் அன்றோ? எனவே, இரண்டு எதிர்மறை உரைகளிலிருந்து எந்த அனுமானத்தையுமே பெற இயலாது. இரண்டு பிரமாணங்களையும் எதிர்மறை உரைகளாகக் கொண்ட முக்கூற்று முடிவு **ஈர் எதிர்மறைப் பிரமாணப் போலி (fallacy of two negative premises)** எனப்படும். ஆகவே, ஒரு பிரமாண மேனும் உடன்பாட்டுரையாக இருத்தல் வேண்டும்.

ஆனால், சில சமயங்களில் இரு பிரமாணங்களும் எதிர்மறையாகத் தோற்றம் அளித்தாலும், அவை உண்மையில் உடன்பாட்டுரைகளாக இருக்கலாம். உதாரணமாக, 'கூட்டுப்பொருள் அல்லாதது மூலப் பொருள் ; வெள்ளி கூட்டுப் பொருள் அன்று. எனவே, வெள்ளி மூலப் பொருள்.' இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துப் பார்ப்போம் :

ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ : **கூட்டுப் பொருள் அல்லாதது**

ப இ
/மூலப்பொருள்/ ஆகும்.

எ ம இ

ப. பொ. ப. பி.: ஆ: **வெள்ளி /கூட்டுப்பொருள் அல்லாதது/ ஆகும்.**

முடிவுரை : ∴ ஆ: **வெள்ளி /மூலப்பொருள்/ ஆகும்.**

எ ப இ

இம் முக்கூற்று முடிவு எவ் விதியினையும் மீறவில்லை யாகையால், முற்றிலும் ஏற்புடையதே. இங்கு மத்திம பதம், 'கூட்டுப்பொருள் அல்லாதது' என்பதைக் காண்க.

6. பிரமாணங்களில் ஒன்று எதிர்மறையானால், முடிவுரையும் எதிர் மறையாக இருத்தல் வேண்டும்; மறுதலையாக, முடிவுரை எதிர்மறை யானால், பிராமணங்களுள் ஒன்று எதிர்மறையாக இருத்தல் வேண்டும். இரு பிராமணங்களில் ஒன்று எதிர்மறையானால், மற்றது உடன்பாட் டுரையாக இருத்தல் வேண்டும். அப்படியிருந்தால், மத்திம பதம், துணிபொருட் பதம், பக்கப் பொருட் பதம் ஆகிய இரண்டினில் ஒன்றோடு பொருந்தியும் மற்றதோடு பொருந்தாமலும் இருக்கும். எனவே, மத்திம பதம் ஒரு பதத்தோடு பொருந்தி மற்றப் பதத்தோடு பொருந்தாவிடில், முடிவிலும் பக்கப் பொருட் பதத்துக்கும் துணி பொருட் பதத்துக்கும் பொருத்தம் இராது; அதாவது, முடிவுரை எதிர்மறையாகும்.

இவ் விதியின் மறுதலையை எடுத்துக்கொள்ளுவோம். முடிவுரை எதிர்மறையானால், பிரமாணங்களில் ஒன்று எதிர்மறையாயிருத்தல் வேண்டும். முடிவுரை 'எதிர்மறை' என்றால், துணிபொருட் பதம் பக்கப் பொருட்பதத்தோடு பொருந்தாது என்பதாகும். இத்தகைய ஒரு நிலை எப்போது ஏற்படுமெனின், பிரமாணங்களில் துணிபொருட் பதத்துக்கும் மத்திம பதத்துக்குமோ பக்கப் பொருட் பதத்துக்கும் மத்திம பதத்துக்குமோ பொருத்தமில்லாத போதே. அஃதாவது, இரு பிரமாணங்களுள் ஒன்று எதிர்மறையாக இருத்தல் வேண்டும்.

மேற்கண்ட விதியை விளக்க ஒருதாரணம் தருவோம்: 'பட்டதாரி அல்லாதார் எவரும் உயர்நிலை வகுப்புகளுக்கு (high school classes) ஆசிரியர்களாக இருக்க முடியாது. சந்திரன் பட்டதாரி அல்லன். ஆகவே, சந்திரன் உயர்நிலை வகுப்புகளுக்கு ஆசிரியராக இருக்க இயலாது.' இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயலில் அமைத்து நோக்குவோம்:

ம

து.பொ.ப.பி.: ஈ: **பட்டதாரி அல்லாதார்** எவரும்

ப

/உயர்நிலை வகுப்புகளுக்கு ஆசிரியர்களாக

இ

இருக்க முடிபவர்/ அல்லர்.

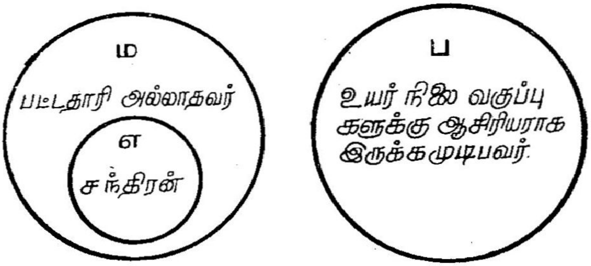
எ ம இ

ப.பொ.ப.பி.: ஆ : சந்திரன் /பட்டதாரி அல்லாதவன்/ ஆவான்.

முடிவுரை: ∴ ஈ : சந்திரன் /உயர்நிலை வகுப்புகளுக்கு ஆசிரிய
எ ராக இருக்க முடிபவன்/ ஆகான்.
ப இ

இவ் வாதம் எவ் விதியையும் மீறவில்லை; எனவே முற்றிலும் ஏற்புடையதாகும். இங்கு, துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் எதிர்மறை உரையாக இருப்பதால், முடிவுரையும் எதிர்மறை உரையாகவே உள்ளதைக் காண்க.

இதனை வட்டங்கள் மூலம் கீழ்க்கண்டவாறு விளக்குவோம் :



படம் 12

சந்திரன் பட்டதாரி அல்லாதவர் என்ற வட்டத்தினுள் வருவதால், ‘உயர்நிலை வகுப்புக்கு ஆசிரியராக இருக்க முடிபவ’ரைக் குறிக்கும் வட்டத்திலிருந்து முற்றிலும் விலக்கப்பட்டிருக்கிறான்.

(d) **கிளை விதிகள் :** கிளை விதிகள் இரண்டும் முதற்கூறிய முக்கிய ஆறு விதிகளினின்றும் மெய்ப்பிக்க முடிபவையாகும். எனவே, அவற்றைக் கீழ்க்கண்டவாறு நிரூபிக்கலாம்.

7. இரண்டு பிரமாணங்களும் குறைஉரைகளாக இருப்பின், அவற்றினின்றும் யாதொன்றையும் அனுமானிக்க இயலாது. இதனை நிரூபிக்க நாம் குறையுரைகளை இரண்டிரண்டாகச் சேர்த்து, அச் சேர்க்கைகள் எவற்றிலிருந்தும் ஏற்புடைய முடிவுரையைப் பெற இயலாது என்று காண்பித்தல் வேண்டும். மொத்தம் இருவகைக் குறை உரைகள், அஃதாவது, உடன்பாட்டுக் குறையுரையும் எதிர்மறைக் குறைஉரையு மிருப்பதால் அவற்றைப் பின்கண்டவாறு சேர்த்தால் நான்கு சேர்க்கைகள் கிடைக்கும் :

	(1)	(2)	(3)	(4)
துணிபொருட் பதப் பிரமாணம்	ஐ	ஐ	ஓ	ஓ
பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணம்	ஐ	ஓ	ஐ	ஓ

இப்போது மேற்கண்ட சேர்க்கை எதுவுமே ஏற்புடைய முடிவினைத் தருதல் இயலாது என்று நிரூபிப்போம். 'ஐ, ஐ' என்ற முதற்சேர்க் கையை எடுத்துக்கொண்டால், அதில் நிறைவுற்ற பதம் ஒன்றுகூட இல்லை. ஏனெனின், 'ஐ' உரையில் எப் பதமுமே நிறைவுற்றதன்று.

ஆனல், மூன்ருவது பொது விதியின்படி மத்திம பதம் ஒரு முறை யேனும் நிறைவுற்றதாக இருத்தல் வேண்டும். ஆனல், இச் சேர்க்கை யில் மத்திம பதம் ஒரு முறைகூட நிறைவுற்றதாக இல்லை. எனவே, அச் சேர்க்கை **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி** (fallacy of undistributed middle) என்பதை விளைவிக்கும். எனவே அது பயனில்லை.

இரண்டாவது சேர்க்கையான 'ஐ, ஓ'வை எடுத்துக்கொண்டால், ஆறும் விதியின்படி, ஒரு பிரமாணம் எதிர்மறையானல், முடிவுரையும் எதிர்மறையாகும். இச் சேர்க்கையில், இரண்டாம் பிரமாணம் எதிர் மறையாதலால், முடிவுரையும் எதிர்மறையாகவே இருத்தல் வேண்டும். அப்படியாயின், அதன் பயனிலை (துணிபொருட் பதம்) நிறைவுற்றதாக இருக்கும். ஆனல், முதற் பிரமாணம் 'ஐ' ஆகையால், அதில் ஒரு நிறைவுற்ற பதமும் இருக்க முடியாது. எனவே, அப் பிரமாணத்தில் துணிபொருட் பதம் நிறைவற்றதாகவே இருக்கும். எனவே, அது 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி'யை விளைவிக்கும்.

மூன்ரும் சேர்க்கையான, 'ஓ, ஐ' என்பதை எடுத்துக்கொண்டால், ஆறும் விதியின்படி, ஒரு பிரமாணம் எதிர்மறையானல், முடிவுரையும் எதிர்மறையாகவே இருத்தல் வேண்டும். இங்கு முதற் பிரமாணம் எதிர்மறையாதலால், முடிவுரையும் எதிர்மறையாகவே இருத்தல் வேண்டும். முடிவு எதிர்மறையானல், அதன் பயனிலை (துணிபொருட் பதம்) நிறைபதமாக இருக்கும். எனவே, அப் பதம் துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்திலும் நிறைவுற்றதாக இருத்தல் வேண்டும். ஆனல், அப் பிரமாணம் 'ஓ' ஆகையால், அதன் பயனிலைமட்டுமே நிறைபத மாக இருக்க முடியும். இரண்டாம் பிரமாணம் 'ஐ' ஆகையால், அதில் ஒரு நிறைவுற்ற பதம்கூட இருக்க முடியாது. எனவே, இச் சேர்க்கையி லுள்ள ஒரே நிறைவுற்ற பதம் துணிபொருட் பதமாகவோ மத்திம பத மாகவோ இருத்தல் வேண்டும். துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்ற பதமாயின் மத்திம பதம் நிறைவுற்றதாகாது; அப்போது **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி** ஏற்படும். அப்படியின்றி, நிறைவுற்ற பதம் மத்திம பதமா யிருப்பின், துணிபொருட் பதம் நிறைவற்றதாக

இருக்கும். எனவே, ஒழுங்கற்ற **துணிபொருட் பதப் போலி** ஏற்படும். ஆகவே, இச் சேர்க்கை நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலியையேனும் மத்திம பதப் போலியையேனும் விளைவித்தே தீரும்.

நான்காம் சேர்க்கையாகிய, 'ஓ, ஓ'வை எடுத்துக்கொண்டால், அது இரண்டு எதிர்மறை உரைகளைக்கொண்ட சேர்க்கையாகும். எனவே, ஐந்தாம் விதியின்படி அதனின்றும் ஏற்புடைய எத்தகைய முடிவுரையையும் பெற இயலாது. ஆகவே, அச் சேர்க்கை, **ஈர் எதிர் மறை உரைப் போலியை** விளைவிப்பதாகும்.

ஆகவே, இரண்டும் குறைஉரைகளான சேர்க்கையிலிருந்து எம் முடிவினையும் பெறுதல் இயலாது.

8. இரு பிரமாணங்களில் ஏதேனும் ஒன்று குறையுரையானல், முடிவுரையும் குறையுரையாயிருத்தல் வேண்டும். இவ் விதியை மெய்ப் பிக்க நாம் இரு பிரமாணங்களில் ஒன்று நிறை உரையாகவும் மற்றது குறைஉரையாகவும் இருக்குமாறு உரைகளைச் சேர்க்கவேண்டும். சேர்த்த பின்னர், அந்த ஒவ்வொரு சேர்க்கையிலும் முடிவுரை குறை யுரையாக இருத்தல் வேண்டும் என்று நிரூபித்தல் வேண்டும். நிறை உரைகள் இரண்டும் ('ஆ'வும் 'ஈ'யும்), குறையுரைகள் இரண்டும் ('ஐ'யும் 'ஓ'வும்) உள்ளன, ஆதலால், நமக்கு மொத்தத்தில் கீழ்க்கண்ட வாறு எட்டுச் சேர்க்கைகள் கிடைக்கும்.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
து. பொ. ப. பி. :	ஆ	ஐ	ஆ	ஓ	ஈ	ஐ	ஈ	ஓ
ப. பொ. ப. பி. :	ஐ	ஆ	ஓ	ஆ	ஐ	ஈ	ஓ	ஈ

இப்போது இச் சேர்க்கைகள் ஒவ்வொன்றிலும் கிடைக்கும் முடி வுரை குறையுரையாக இருக்கும் என்று மெய்ப்பித்தல் வேண்டும்.

ஆ ஐ, ஐ ஆ என்ற முதலிரண்டு சேர்க்கைகளையும் ஒன்றுக எடுத் துக்கொள்வோம். ஒவ்வொரு சேர்க்கையிலும் ஒரே ஒரு பதம்தான், அதாவது 'ஆ'வின் எழுவாய்மட்டுமே நிறையுரையாக உள்ளது. 'ஐ' உரையில் எப் பதமுமே நிறைவுற்ற பதமாகாது. அந்த நிறை பதம் மத்திம பதமாக இருந்தாலன்றி, 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி' ஏற்படும். எனவே, அப் போலியைத் தவிர்க்க அப் பதம் மத்திம பத மாகவே இருத்தல் வேண்டும். எனவே, துணிபொருட் பதமோ, பக்கப் பொருட் பதமோ அதனதன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாகவே இருக்கும். அவை இரண்டும் பிரமாணங்களில் நிறைவற்ற பதங்களாக இருப்பதால், முடிவுரையிலும் நிறைவற்றனவாகவே இருத்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடின், துணிபொருட் பதப் போலியும் பக்கப்

பொருட் பதப் போலியும் ஏற்படும். முடிவுரையில் எழுவாய், பயனிலை இரண்டுமே நிறைவற்ற பதங்களெனின், அது 'ஐ' உரையாகவே இருத்தல் வேண்டும், அதாவது உடன்பாட்டுக் குறை உரையாதல் வேண்டும்.

'ஆ, ஓ', 'ஓ, ஆ' என்ற 3 ஆவது 4 ஆவது சேர்க்கைகளை ஒன்றாக எடுத்துக்கொள்வோம். இங்கே, ஒவ்வொரு சேர்க்கையிலும் மொத்தம் இரண்டு நிறைவுற்ற பதங்களே உள்ளன. அஃதாவது, 'ஆ' உரையின் எழுவாயும், 'ஓ' உரையின் பயனிலையும். ஒவ்வொரு சேர்க்கையிலும் 'ஓ' எதிர்மறைக் குறையுரையாதலால், ஆறுவது விதியின்படி, முடிவுரையும் எதிர்மறையாதல் வேண்டும் முடிவுரை எதிர்மறையாயின், அதன் பயனிலை, அஃதாவது துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்றதாயிருத்தல் வேண்டும். ஆகவே, அப் பதம் துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்திலும் நிறைவுற்ற பதமாகவே இருத்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடின், 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி' ஏற்படும். எனவே, இரு பிரமாணங்களிலுமுள்ள இரண்டு நிறைவுற்ற பதங்களில் ஒன்று துணிபொருட் பதமாகும். மூன்றுவது பொது விதியின்படி, மற்ற நிறைவுற்ற பதம் மத்திம பதமாக இருத்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடில், 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி' நிகழும். எனவே, பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தில் பக்கப் பொருட்பதம் நிறைவுற்ற பதமாக இருப்பதற்கு வழியேயில்லை. அது நிறைவற்ற பதமாக இருப்பதால், முடிவுரையிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே இருத்தல் வேண்டும். அஃதாவது இச் சேர்க்கையின் முடிவுரையில் எழுவாயாகிய துணிபொருட் பதம் நிறைவற்றதாகவும், பயனிலையாகிய துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்றதாகவும் இருப்பதால் அஃது எதிர்மறைக் குறைஉரையாக, அஃதாவது 'ஓ' ஆதல் வேண்டும்.

5ஆம் சேர்க்கையாகிய 'ஈ ஐ' என்பதை எடுத்துக்கொள்ளுவோம். முதல் பிரமாணத்திலுள்ள 'ஈ' உரை இரண்டு பதங்களையுமே, அஃதாவது துணிபொருட் பதத்தையும் மத்திம பதத்தையும் நிறைவுற்ற பதங்களாகக் கொண்டவை; 'ஐ' எப்பதத்தையுமே, அதாவது பக்கப்பொருட் பதத்தையும், மத்திம பதத்தையும் நிறைவற்றதாகவே கொண்டுள்ளது. இச் சேர்க்கையில் முதல் பிரமாணம் எதிர்மறையாகலால், 6ஆம் விதிப்படி, முடிவுரையும் எதிர்மறையாக இருத்தல் வேண்டும். முடிவுரை எதிர்மறையானால், அதன் பயனிலை, அதாவது துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்ற பதமாகும்; எனவே, அப் பதம் அதன் பிரமாணத்திலும் நிறைவுற்றதாகவே இருத்தல் வேண்டும். அப் பிரமாணம் 'ஈ' உரை ஆகையால், அதில், துணிப்பொருட் பதம், மத்திம பதம் ஆகிய இரண்டுமே நிறைவுற்ற பதங்கள். எனவே, 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியும்' 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி'யும் தவிர்க்கப்படுகின்றன. இரண்டாவது பிரமாணம் 'ஐ' ஆகையால், அதில்

பக்கப் பொருட்பதம் நிறைவற்ற பதமாகும். ஆகவே, அப் பதம் முடிவுரையிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே இருத்தல் வேண்டும். இல்லாவிடில், 'ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலி' ஏற்பட ஏதுவாகும். ஆக, மொத்தத்தில், முடிவுரையின் எழுவாய் நிறைவற்ற பதம், பயனிலை நிறைவுற்ற பதம்; அஃதாவது முடிவுரை 'ஓ' ஆக அதாவது எதிர் மறைக் குறையாக இருக்கும்.

6ஆம் சேர்க்கையை எடுத்துக்கொண்டால், அது 'ஐ ஈ' எனவே, முதலுரையில் எப் பதமுமே நிறைவுற்றதாகாது; அஃதாவது, துணி பொருட் பதம், மத்திம பதம் ஆகிய இரண்டுமே நிறைவற்றவை; இரண்டாவது உள்ள 'ஈ' உரையில், இரண்டு பதங்களுமே, அஃதாவது, பக்கப் பொருட் பதமும் மத்திம பதமும் நிறைவுற்றவை யாகும். இரண்டாவது பிரமாணம் எதிர்மறை யாகையால், 6ஆம் விதியின்படி முடிவுரையும் எதிர்மறையாகும். முடிவுரை எதிர்மறையாயின், அதன் பயனிலை, அதாவது, துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்ற பதமாகும். எனவே, அப் பதம் அதன் பிரமாணத்திலும் நிறைவுற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்; இல்லாவிடின், 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி' ஏற்பட ஏதுவாகும். ஆனல், துணிபொருட் பிரமாணம் 'ஐ' ஆதலால், அங்குத் துணிபொருட் பதம் நிறைவுற்றதாக இருக்க வழியேயில்லை. அஃதாவது, அது நிறைவற்ற பதமாகவே உள்ளது. இதன் பயனுக, 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி' எழுகிறது. எனவே, 6ஆம் சேர்க்கை பயனுடையதன்று.

7ஆம், 8ஆம் சேர்க்கைகளாகிய 'ஈ ஓ', 'ஓ ஈ' இரண்டும் ஈரெதிர் மறை உரைகளைக் கொண்ட சேர்க்கைகள் ஆகும்; அவற்றினின்றும் எத்தகைய முடிவுரையும் வர ஏதுவில்லை. எனவே, 'அவை ஈரெதிர் மறை உரைப் போலி'யாகும்.

ஆக, மொத்தத்தில், முதல் ஐந்து சேர்க்கைகளில், முடிவுரைகள் குறையுரைகளாகவே இருத்தல் வேண்டுமென்றும், கடைசி மூன்று சேர்க்கைகள் போலிகளை விளைவிப்பதால், பயனில்லை எனவும் நிரூபித்தோம்.

(3) முக்கூற்று முடிவுகளைச் சோதித்தல்

நாம் அன்றாட வாழ்க்கையில் ஒருவரோடொருவர் உரையாடும் போது அல்லது வாதிக்கும்போது நாம் அளவை இயல் வடிவத்தில் அவ்வாறு செய்வதில்லை. ஒரு வாக்கியத்தில் முதலில் எழுவாயும், பிறகு பயனிலையும் என்று நிச்சயமாகச் சொல்ல முடியாது. அதே போல், நாம் பயன்படுத்தும் அனுமானங்களும் அளவை இயல் வடி

வத்தில் ஒழுங்காக அமைந்திரா. எனவே, ஒரு முக்கூற்று முடிவு கொடுக்கப்பட்டால், அதன் முடிவு கொடுக்கப்பட்டுள்ளதா, அப்படி யிருப்பின், அஃது எது என்று ஆராய்தல் வேண்டும். சாதாரணமாக, 'ஆகையால், எனவே, ஆகவே, முகாந்தரம்பற்றி' என்ற சொற்களுக்குப் பின்னர் முடிவுரை வரும். 'ஏனெனில், காரணம் யாதெனின்' என்பன போன்ற சொற்கள் வந்தால், முதலில் முடிவுரையும், பிறகு பிரமாணங்கள் அல்லது மேற்கோள்களும் வரும் என்று அறிதல் வேண்டும். முடிவுரையைத் தெளிந்தபின், அதை அளவியல் வடிவத்தில் அமைத்தல் வேண்டும். அதன் எழுவாய், பயனிலை, இணைப்பு இவற்றைக் குறித்துவிட்டு, அலகிட்டு அவற்றைப் பிரிக்கவேண்டும். பின்னர் அதன் அளவு, தன்மை இவற்றைத் தெளிவாக்க, 'ஆ, ஈ, ஐ, ஓ' என்று குறிப்பிடல் வேண்டும். முடிவுரையின் எழுவாய் பக்கப் பொருட் பதமும், பயனிலை துணிபொருட் பதமுமாகும். பக்கப் பொருட் பதத்தினின்று பக்கப் பொருள் பிரமாணத்தையும், துணிபொருட் பதத்திலிருந்து துணிபொருட் பிரமாணத்தையும் அறிந்து, முதற்கண் துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தையும், பிறகு பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தையும், கடைசியில் முடிவுரையையும் எழுதுதல் வேண்டும். துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தில் மத்திம பதத்தை 'ம' என்றும், துணிபொருட் பதத்தை 'ப' என்றும், பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணத்தில், மத்திம பதத்தை 'ம' என்றும், பக்கப் பொருட் பதத்தை 'அ' என்றும், முடிவுரையில், பக்கப் பொருட் பதத்தை 'அ' என்றும், துணிபொருட் பதத்தை 'ப' என்றும் குறிக்க.

அதன் பிறகு, சேர்க்கையில் ஏதேனும் தவறுள்ளதா என்று காண வேண்டும்.

தவறு ஏதேனுமிருந்தால், அதனைக் குறிப்பிடுதல் வேண்டும். சேர்க்கை சரியாக இருப்பின், 'மத்திம பதம்' பிரமாணங்களில் ஒரு முறையேனும் நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளதா என்று கவனித்தல் வேண்டும்; அப்படியில்லாவிடில், அது 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி'யை விளைவிக்கும். பின்னர், முடிவுரையில் எந்தப் பதம் நிறைவுற்றிருக்கிறதோ, அது அதனதன் பிரமாணத்தில் நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளதா என்று பார்த்தல் வேண்டும். அப்படியிருந்தால், கொடுக்கப்பட்ட வாதம் ஏற்புடையது என்று எடுத்துக்கூறல் வேண்டும்; அங்ஙனமில்லாது துணிபொருட் பதம் துணிபொருட்பதப் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, முடிவுரையில் நிறைவுற்ற பதமாக இருப்பின், அஃது 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட்பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறதென்றும், அதேபோல், பக்கப்பொருட் பதம் அதன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாக இருப்பின், அஃது 'ஒழுங்கற்ற பக்கப்பொருட் பதப்போலியை' விளைவிக்கிற

தென்றும் எடுத்துக்கூறல் வேண்டும். இன்னும் சில சமயங்களில், மத்திம பதமோ, பக்கப்பொருட் பதமோ, துணிபொருட் பதமோ இரு பொருள் படும்படி யிருந்தால், அஃது எவ்வாறான 'இரட்டுறு பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறதென்று குறிப்பிடல் வேண்டும்.

(4) தொகை நியாயம் அல்லது முடிவுறா முக்கூற்று முடிவு (Enthymeme or incomplete Syllogism)

நாம் அன்றாட வாழ்க்கையில் முக்கூற்று முடிவுகளை முற்றும் உரைப்பதில்லை; அவற்றின் எல்லா உறுப்புகளையும் உரைப்பதில்லை. சில சமயங்களில், துணிபொருட் பதப் பிரமாணமோ, பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணமோ முடிவுரையோ தொக்கி நிற்கலாம். இத்தகைய முடிவுறா முக்கூற்று முடிவு அல்லது நியாயம் **தொகை நியாயம்** எனப் படும். ஒரு தொகை நியாயத்தில், துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் தொக்கி நின்றால், அது **முதல்வரிசைத் தொகை நியாயம்** (Enthymeme of the first order) என்றும், 'பக்கப்பொருட் பதப் பிரமாணம்' தொக்கி நின்றால், அஃது **இரண்டாம் வரிசைத் தொகை நியாயம்** (Enthymeme of the second order) என்றும், 'முடிவுரை' தொக்கி நின்றால், அது **மூன்றாம் வரிசைத் தொகை நியாயம்** (Enthymeme of the third order) என்றும் கூறப்பெறும். தொகை நியாயத்தில் முடிவு கொடுக்கப்பட்டிருப்பின், அதிலிருந்து, அதன் எழுவாய், பக்கப்பொருட் பதம் என்றும், பயனிலை, துணிபொருட்பதம் என்றும் தெளிந்து, அவற்றைக்கொண்டு எந்தப் பிரமாணம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது என்று துணிதல் வேண்டும். அப்படியின்றி, பிரமாணங்கள் இரண்டும் கொடுக்கப்பட்டிருந்தால், இரண்டு பிரமாணங்களுக்கும் பொதுவான பதத்தை மத்திம பதம் என்று அறியலாம். கொடுத்துள்ள ஈருரைகளி லிருந்து விடுபட்டுப்போனது எப் பிரமாணம் அல்லது முடிவு என்று தெளிந்து, அதனை எடுத்தெழுதி அம் முக்கூற்று முடிவினை நிறைவு படுத்தல் வேண்டும். அதனை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்த பின்னர் முன்பு கூறியுள்ளதுபோல் விதிகளைப் பயன்படுத்தி, அஃது ஏற்புடையதா ஏற்புடையதில்லையா என ஆராய்தல் வேண்டும்.

மேற்கூறப்பட்ட மூன்று வரிசைத் தொகை நியாயங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருவோம்:

(உ - ம்.) 'பொன் ஒரு கூட்டுப்பொருள் அன்று, ஏனெனின் அஃது ஓர் உலோகம்.' இத் தொகை நியாயத்தில் முதலுரை முடிவுரையும் இரண்டாவது உரை ஒரு பிரமாணமும் ஆகும். முடிவுரையின் எழுவாய் **பொன்** பக்கப் பொருட்பதமும், **ஒரு கூட்டுப்பொருள்** பயனிலை, அஃதாவது துணிபொருட் பதமும் ஆம். எனவே, அதை நாம் பின்கண்டவாறு நிறைவுபடுத்தலாம்:

                                    ம   ப   இ
து. பொ. ப. பி.: ஈ : எந்த உலோகமுமே /கூட்டுப்பொருள்/ ஆகாது.

                              எ   ம   இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : பொன் /ஓர் உலோகம்/ ஆகும்.

முடிவுரை : ∴ ஈ : பொன் /ஒரு கூட்டுப்பொருள்/ ஆகாது.
                              எ   ப   இ

கொடுக்கப்பட்ட வாதத்தில் துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் தொக்கி நிற்பதால், அது முதல் வரிசைத் தொகை நியாயம் ஆகும்.

(உ - ம்.) 'பொன் ஒரு கூட்டுப்பொருள் அன்று. ஏனெனில், எந்த உலோகமுமே கூட்டுப் பொருள் அல்ல.' இத் தொகை நியாயத்தில் முதற்கொடுக்கப்பட்டுள்ள உரை முடிவுரையாகும். இரண்டாவது கொடுத்துள்ளது துணிபொருட் பதப் பிரமாணமாகும். எனவே, அஃது இரண்டாவது வரிசைத் தொகை நியாயமாகும். அதை மேற்கண்டபடி அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம்.

(உ - ம்.) 'உலோகம் எதுவுமே கூட்டுப்பொருள் அன்று, மற்றும் பொன் ஓர் உலோகம்.' இத் தொகை நியாயத்தில் உலோகம் என்பது இரு முறை வருவதால் அதுதான் மத்திம பதம் எனத் துணியலாம். எனவே, முடிவை வெளிப்படையாக எழுதி, அதனை மேற்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம்.

விடைகளுடன் கூடிய மாதிரிப் பயிற்சிகள்

கேள்வி 1 : கீழ்க்கண்ட நியாயங்களை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்து, அவற்றின் ஏற்புடைமையைச் சோதித்து, ஏதேனும் போலி இருந்தால், அதனை விளக்குக :

(1) அவன் மிக அதிகமாகச் சிந்திக்கிறான் ; இத்தகைய ஆள்கள் அபாயகரமானவர்கள் ; ஆகையால், அவன் அபாயகரம் வாய்ந்தவனாக இருத்தல் வேண்டும்.

இந் நியாயத்தில் 'ஆகையால்' என்பதற்குப் பிறகு வருவது முடிவுரையாகும். ஆகையால் 'அவன் அபாயகரம் வாய்ந்தவனாக இருத்தல்வேண்டும்' என்ற முடிவுரையில் 'அவன்' பக்கப் பொருட் பதம். 'அபாயகரம் வாய்ந்தவனாக இருத்தல் வேண்டும்' துணிபொருட் பதம். நியாயத்தில் கொடுத்துள்ள முதல் உரை 'பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாண'மும், இரண்டாவது உரை 'துணிபொருட்பதப் பிரமாண'மும்

ஆகும். எனவே, இந்த நியாயத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ : மிக அதிகமாகச் சிந்திக்கிறவர்கள் அனைவரும்
ப இ
/அபாயகரமானவர்கள்/ ஆவர்.
எ ம
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : அவன் /மிக அதிகமாகச் சிந்திப்பவன்/
இ
ஆவான்.

முடிவுரை : ∴ ஆ : அவன் /அபாயகரமானவன்/ ஆவான்.
எ ப இ

இந்த முக்கூற்று முடிவு சார்பற்ற நியாயத்தைச் சார்ந்ததாகும். இதில் மத்திம பதம் 'மிக அதிகமாகச் சிந்திக்கிறவர்கள்' என்பது முதல் பிரமாணத்தில் 'ஆ'வின் எழுவாயாக வருவதால், அது நிறைவுற்ற பதமாகும். எனவே, 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி' நிகழாது. மற்றும் முடிவுரையின் எழுவாய், அதாவது, 'பக்கப் பொருட்பதம்' 'அவன்' என்பது 'ஆ'வின் எழுவாயாக வருவதால், அது நிறைவுற்ற பதமாகிறது. எனவே, அப் பதம் இரண்டாவது பிரமாணத்தில் நிறைவுற்ற பதமாக இருத்தல் வேண்டும். அது தன் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் எழுவாயாக வந்துள்ளதால், நிறைவுற்ற பதமேயாகும். எனவே, அஃது ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப்போலியை விளைவிக்காது. ஆகவே, கொடுத்துள்ள நியாயம் எந்த விதியினையும் மீறுகிறதில்லை. எனவே, அது ஏற்புடைய நியாயம் ஆகும்.

(2) நெல்லைப் பதுக்கிச் சேகரித்து வைத்தல் துன்பத்தை விளைவிப்பதாகும். நெல்லைப் பதுக்கிச் சேகரித்து வைப்பது சூதாடுவதாகும்; எனவே, சூதாடுவது அனைத்தும் துன்பத்தை விளைவிப்பது.

கொடுத்துள்ள நியாயத்தின் உரைகளின் வரிசை (order) ஒழுங்காக உள்ளதால், நாம் அதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ : நெல்லைப் பதுக்கிச் சேகரித்துவைக்கும்
ப இ
நிகழ்ச்சியனைத்தும் /துன்பத்தைத் தருவன/ ஆகும்.
ம
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : நெல்லைப் பதுக்கிச் சேகரித்து வைக்கும்
எ இ
நிகழ்ச்சியனைத்தும் /சூதாடும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும்.

முடிவுரை : ∴ ஆ : **சூதாடும் நிகழ்ச்சிகளனைத்தும் /துன்பத்தைத்**
எ ப
தருவன/ ஆகும்.
இ

இந்த நியாயத்தில், முடிவுரையிலுள்ள எழுவாய் அல்லது பக்கப் பொருட்பதம் 'ஆ' உரையின் எழுவாயாக வருவதால், நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது. ஆனால், அது அதன் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. அஃதாவது, பக்கப் பொருட்பதம் அதன் பிரமாணத்தில் 'நிறைவுற்றதாக' இல்லாமல், முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாகிறது. எனவே, இந்த நியாயம் ஏற்புடையதன்று. அஃது, 'ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட்பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறது.

(3) நேர்மையானவர்களே மதிப்புக்கு உரியவர்களாகின்றார்கள் ; வரதன் மதிப்புக் குரியவனில்லை. எனவே, நேர்மையுடையவனாக இருக்க இயலாது.

இந்த நியாயத்தைக் கீழ்வருமாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் மாற்றியமைக்கலாம் :

ம ப
து. பொ. ப. பி.: ஆ : **மதிப்புக்குரியவர்** அனைவரும் /**நேர்மையான**
இ
வர்/ ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி.: ஈ : **வரதன் /மதிப்புக்குரியவன்/ ஆகான்.**
எ ம இ

முடிவுரை : ∴ ஈ : **வரதன் /நேர்மையானவன்/ ஆகான்.**
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவில் பயனிலை, அதாவது 'நேர்மையானவன்' என்ற பதம் 'ஈ'யின் பயனிலையாகையால், நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது ; ஆனால், அப் பதம், அதாவது துணிபொருட் பதம் முதல் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால் நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, இந் நியாயத்தில் துணிபொருட் பதம் அதன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து முடிவுரையில் நிறைவுற்ற பதமாகிறது. ஆகவே அஃது 'ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி'யை விளைவிக்கிறது. எனவே அஃது ஏற்புடையதாகாது.

இதே நியாயத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு மற்றொரு வகையிலும் அளவையியல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதிக்கலாம் :

ப ம
து. பொ. ப. பி.: ஈ : **நேர்மையற்றவர்** எவரும் /**மதிப்புக்குரியவர்/**
இ
ஆகார்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஈ: **வரதன் (மதிப்புக்குரியவன்) ஆகான்.**

முடிவுரை: ∴ ஆ: **வரதன் /நேர்மையற்றவன்/ ஆவான்.**
எ ப இ

இங்கு உள்ள பிரமாணங்களிரண்டுமே எதிர்மறை உரைகள். இரண்டு பிரமாணங்களும் எதிர்மறையாக இருப்பின் அதனுல் ஏற்புடைய அனுமானம் எதனையும் பெறுதல் இயலாது. எனவே, இந் நியாயம் **ஈரெதிர்மறை உரைப் போலியை** விளைவிக்கிறது.

(4) உற்பத்திக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம் யாவும் நாட்டுக்கு நன்மை விளைவிக்கும். கல்விக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம் உற்பத்திக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம் அன்று. ஆகையால், கல்விக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம் நாட்டுக்கு நன்மை விளைவிப்பதாகாது.

இந் நியாயத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு, அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதிப்போம்:

ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **உற்பத்திக்காகச் செலவு செய்யப்படும்**

ப
செல்வம் யாவும் **/நாட்டுக்கு நன்மை விளைவிப்**

இ
பது/ ஆகும்.

எ
ப. பொ. ப. பி.: ஈ: **கல்விக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம்**

ம
/உற்பத்திக்காகச் செலவு செய்யப்படும்

இ
செல்வம்/ ஆகாது.

எ
முடிவுரை: ∴ ஈ: **கல்விக்காகச் செலவு செய்யப்படும் செல்வம்**

ப இ
/நாட்டுக்கு நன்மை விளைவிப்பது/ ஆகாது.

இந்த வாதத்தில் முடிவுரையிலுள்ள பயனிலே அல்லது துணி பொருட் பதப் பிரமாணம் 'ஈ' உரையின் பயனிலேயாக நிறைவுற்ற பதமாகிறது. ஆனுல், அப் பதம் அதன் பிரமாணத்தில், 'ஆ' உரையின் பயனிலேயாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, பிரமாணத்திலுள்ள துணிபொருட் பதம் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து,

முடிவுரையில் நிறைவுற்ற பதமாக மாறுகிறது. ஆகவே, இந்த நியாயம் ஏற்புடையதன்று. அஃது **ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது.

(5) பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக்கூடியவ ரனைவரும் நுண்ணறிவு உடையவர்கள்; ஜான் என்பவர் நுண்ணறிவு உடையவர்; எனவே, அவர் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக்கூடியவர்.

இதனைக் கீழ்க்கண்டபடி அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதிப்போம்:

ப
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **பிரச்சினையைத் தீர்க்கக்கூடியவரனைவரும்**
ம இ
/நுண்ணறிவு உடையவர்/ ஆவர்.

ப. பொ. ப. பி.: ஆ: **ஜான் /நுண்ணறிவு உடையவர்/ ஆவர்.**
எ ம இ
முடிவுரை: ∴ ஆ: **ஜான் /பிரச்சினையைத் தீர்க்கக்கூடியவர்/**
எ ப
ஆவர்.
இ

இந் நியாயத்தில், 'நுண்ணறிவு உடையவர்' என்ற மத்திம பதம் இரண்டு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ள தால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. ஆகவே அது **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது. ஆகவே அஃது ஏற்புடைய முக்கூற்று முடிவு அன்று.

(6) காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவர் அனைவரும் உயரமாக இருப்பவர்கள் மட்டுமே; நீ உயரமாக இருக்கிறாய்; ஆகையால், நீ காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவன்.

இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு, அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துச் சோதிப்போம்:

ப
து.பொ.ப.பி.:ஆ: **காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவர்** அனைவரும்
ம இ
/உயரமாக இருப்பவர்கள்/ ஆவர்.
எ ம இ
ப.பொ.ப.பி.: ஆ: **நீ /உயரமாக இருப்பவன்/ ஆவாய்.**

முடிவுரை: ∴ ஆ: **நீ /காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவன்/ ஆவாய்.**
எ ப இ

இந்த நியாயத்தில், 'உயரமாக இருப்பவர்கள்' என்ற மத்திம பதம் இரண்டு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாகவே உள்ளது. ஆகவே, அது **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி**யை விளைவிக்கிறது.

இதே நியாயத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறும் அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

ம
து.பொ.ப.பி.: ஈ: **உயரமாக இல்லாதவர்** எவரும்
ப இ
/காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவர்/ஆகார்.

எ ம இ
ப.பொ.ப.பி.: ஈ : **நீ/உயரமாக இல்லாதவன்/அல்லன்.**

முடிவுரை: ∴ ஆ: **நீ/காவல்துறைக்குத் தகுதியுடையவன்/ஆவாய்.**
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவில், இரு பிரமாணங்களுமே எதிர்மறை யாகையால், அவற்றினின்றும் ஏற்புடைய அனுமானம் எதையும் பெறமுடியாது. எனவே இஃது **ஈரெதிர்மறை உரைப் போலியாகும்.**

7. பேராசிரியர்கள் அனைவரும் முதுகலைப் பட்டதாரிகள் ; ஜேம்ஸ் என்பார் பேராசிரியர் அல்லர். எனவே, அவர் ஒரு முதுகலைப் பட்டதாரியாக இருத்தல் முடியாது.

இந்த வாதத்தினைக் கீழ்க்கண்டபடி அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைத்துப் பார்ப்போம் :

ம
து.பொ.ப.பி.:ஆ: **பேராசிரியர்கள்** அனைவரும்
ப இ
/முதுகலைப் பட்டதாரிகள்/ஆவர்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.:ஈ : **ஜேம்ஸ் என்பார்/பேராசிரியர்/ஆகார்.**

முடிவுரை : ∴ ஈ : **ஜேம்ஸ் என்பார்/முதுகலைப் பட்டதாரி/ஆகார்.**
எ ப இ

இந் நியாயத்தில், 'முதுகலைப் பட்டதாரி' என்ற துணிபொருட் பதம் முடிவுரையில் 'ஈ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளதால், அது நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது. ஆயின், அது தன் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்தில் நிறைவற்றதாக உள்ள துணிபொருட் பதம் முடிவுரையில் நிறைவுற்றதாகிறது. ஆகையால்,

அஃது ‘ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி’யாகும். அஃது ஏற்புடையதாகாது.

8. உணவு வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாததாகும்; உருளைக் கிழங்கு வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதது; ஏனெனில், அஃது உணவே.

இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைக்கலாம்:

ம ப இ
து.பொ.ப.பி.:ஆ: உணவு /வாழ்க்கைக்கின்றியமையாதது/ ஆகும்.
எ ம இ
ப.பொ.ப.பி.:ஆ: உருளைக்கிழங்கு /உணவு/ ஆகும்.
முடிவுரை: ∴ ஆ: உருளைக்கிழங்கு /வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதது/ ஆகும்.
எ ப இ

இந் நியாயத்திலுள்ள ‘மத்திம பதமான’ உணவு என்பது இரண்டு பிரமாணங்களிலும் வெவ்வேறு பொருளில் வந்துள்ளது. முதல் பிரமாணத்தில் ‘உணவு’ என்பது பொதுவான அர்த்தத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது; ஆனால், இரண்டாம் பிரமாணத்தில் தனிப்பட்ட அர்த்தத்தில் பயன்பட்டுள்ளது. எனவே, மத்திம பதம் ஒன்றாகத் தோற்றமளித்தாலும் அஃது இரு பொருளில் வருவதால் உண்மையில் இரண்டு பதங்களுக்கு ஒப்பாகும். எனவே, இது **இரட்டுறு மத்திம பதப் போலி** (fallacy of ambiguous middle) என்ற போலியை விளைவிக்கிறது. அஃது இறுதியில் ‘நான்கு பதப் போலி’யாக முடிகிறது. ஆகவே, அஃது ஏற்புடைய நியாயம் அன்று.

9. இதனை எவர் நம்பினாலும் அவர் மதநம்பிக்கை யில்லாதவர் ஆவர்; நீ மத நம்பிக்கை யில்லாதவன் அல்லன்; ஏனெனில், இதை நம்புகிறாயில்லை.

அளவை இயல் வடிவத்தில் இந்த நியாயம் கீழ்க்கண்டவாறு அமையும்:

ம ப
து.பொ.ப.பி.:ஆ: இதனை நம்புபவர்கள் அனைவரும் /மத நம்பிக்கை யில்லாதவர்/ ஆவர்.
இ

எ ம இ
ப.பொ.ப.பி.: ஈ: நீ /இதனை நம்புகிறவன்/ அல்லன்.
முடிவுரை: ∴ ஈ: நீ /மத நம்பிக்கை யில்லாதவன்/ அல்லன்.
எ ப இ

இந்த வாதத்தில் 'ஈ' என்ற முடிவுரையின் பயனிலையாகத் துணிபொருட் பதம் வந்திருப்பதால், அது நிறைவுற்ற பதமாகிறது ; ஆனால் அப் பதம் அதன் பிரமாணத்தில், 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளதால், நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, துணிபொருட் பதம் அதன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, முடிவுரையில் 'நிறைவுற்ற பதமாக' வருவதால், அது விதியை மீறுவதாகும். ஆகவே, இங்கு நிகழும் போலி, **துணிபொருட் பதப் பக்கப் போலியாம்.** எனவே, அஃது ஏற்புடையதாகாது.

10. மெக்காலே என்பார் ஒரு பெரிய சரித்திர அல்லது வரலாற்று ஆசிரியர் ; மெக்காலே பாராளுமன்றத்தின் அங்கத்தினராக இருந்தவர்; ஆகையால், பாராளுமன்றத்தின் அங்கத்தினர் சிலர் பெரிய வரலாற்று ஆசிரியர்களாவர்.

இதனை அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்க, அது கீழ்வருமாறு இருக்கும் :

ம ப
து.பொ.ப.பி.: ஆ : **மெக்காலே /ஒரு பெரிய வரலாற்று ஆசிரியர்/ ஆவர்.**
ம எ இ
ப.பொ. ப. பி.: ஆ : **மெக்காலே /பாராளுமன்றத்தின் ஓர் அங்கத்தினர்/ ஆவர்.**
இ
முடிவுரை : ∴ ஐ : **பாராளுமன்றத்தின் அங்கத்தினர் சிலர் /பெரிய வரலாற்று ஆசிரியர்கள்/ ஆவர்.**
எ
ப இ

இந்த நியாயத்தில், 'மெக்காலே' என்ற மத்திம பதம் இரண்டு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் எழுவாயாக வந்துள்ளதால் ஈரிடங்களிலும் நிறைவுற்ற பதமாக வந்துள்ளது. முடிவுரையில் எப் பதமுமே நிறைவுற்றதாக இல்லை ; எனவே, அப் பதங்கள் பிரமாணங்களில் நிறைவுற்றதாக இருக்கவேண்டும் என்ற நியதி இல்லை. எனவே, இவ் வாதம் எவ் விதியினையும் மீறிலது. ஆகவே, முற்றும் ஏற்புடையதாகும்.

11. அவன் ஓர் இந்தியன் ஆதலால், இந்துவாகத்தா னிருத்தல் வேண்டும் ; ஏனெனில், இந்தியர்கள் மட்டுமே இந்துக்களாவர்.

இதனைக் கீழ்க்கண்டபடி அளவை இயல் வடிவில் அமைக்கலாம் :

ப ம இ
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **இந்துக்கள் அனைவரும் /இந்தியர்கள்/ ஆவர்.**

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : **அவன் /ஓர் இந்தியன்/ ஆவான்.**

முடிவுரை : ∴ ஆ: **அவன் /ஓர் இந்து/ ஆவான்.**
எ ப இ

இந் நியாயத்தில், 'இந்தியர்' என்ற மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளதால், நிறைவற்ற பதமாகவே உள்ளது; அது ஒரு முறைகூட முழுப் பரவலாகப் பயன் படுத்தப்பட வில்லை. ஆகவே, அது நிறைவற்ற **மத்திம பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது; எனவே ஏற்புடையதன்று.

12. இக் கொள்கையை மூடர்கள் மட்டுமே நம்புவர்; நான் நம்ப வில்லை.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நியாயம் தொகை நியாயமாகும். கொடுத்து உள்ள உரைகள் பிரமாணங்களாகும். எனவே, முடிவுரையை எடுத்துக் காட்டி இதனை நிறைவுபடுத்தல் வேண்டும். இது மூன்றும் வரிசைத் தொகை நியாயமாகும். இதனைக் கீழேகண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைக்கலாம்.

ம
து. பொ. ப. பி : ஆ : **இக் கொள்கையை நம்புபவர்** அனைவரும்

ப இ
/மூடர்கள்/ ஆவர்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஈ : **நான் /இக்கொள்கையை நம்புபவன்/ அல்லன்.**

முடிவுரை : ∴ ஈ : **நான் /மூடன்/ அல்லன்.**
எ ப இ

இந் நியாயத்தின் முடிவுரை 'ஈ' ஆகையால், அதன் பயனிலையாகிய 'மூடன்' என்ற பதம் நிறைவுற்ற பதமாகும். ஆனால், அப் பதம் அதாவது துணிபொருட் பதம் அதன் பிரமாணத்தில், 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளதால் நிறைவற்ற பதமாகவே உள்ளது. எனவே, துணிபொருட் பதப் பிரமாணத்திலுள்ள துணிபொருட்பதம் 'நிறை வற்றதாக இருந்து, முடிவுரையில், 'நிறைவுற்ற' பதமாகிறது. எனவே, இந் நியாயம் **ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது. ஆகவே, ஏற்புடையதன்று.

13. மக்களதிபதி தத்துவ இயல் வல்லுநராக இருக்கலாம்; பாரத ரத்தினம் இராதாகிருஷ்ணனைப் பாருங்கள்.

கொடுத்துள்ள வாதத்தினைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைக்கலாம்.

ம ப
து. பொ. ப. பி : **பாரதஇரத்தினம் இராதாகிருஷ்ணன் /தத்துவ**
இ
இயல் வல்லுநர்/ ஆவர். (ஆ)

ம எ
ப. பொ. ப. பி: **பாரதஇரத்தினம் இராதாகிருஷ்ணன் /மக்களதி**
இ
பதி/ ஆவர். (ஆ)

முடிவுரை : ∴ **மக்களதிபதிகளில் சிலர் /தத்துவ இயல் வல்லுநர்**
எ
களாக இருப்பவர்/ ஆவர். (ஐ)
ப இ

இந்த நியாயத்தில் மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் எழுவாயாக வருவதால், ஈரிடங்களிலும் நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, இங்கு 'நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி' எழ ஏதுவில்லை. மற்றும் முடிவுரையில் எப் பதமுமே நிறைவற்றதன்று. ஆகையால், அவை பிரமாணங்களில் நிறைவற்றதா நிறைவுற்றதா என்று பார்க்கவேண்டிய தேவையில்லை. இஃது எவ் விதியையும் மீறிலது. ஆகவே, முற்றும் ஏற்புடையது.

14. அவர் பழமை விரும்பியாதல் வேண்டும்; அவர் கல்விமொழி மாற்றத்தை எதிர்க்கிறார்.

இஃது ஒரு தொகை நியாயமாகும். இதில் துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் தொக்கி நிற்கிறது. இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு, நிறைவு பெறச் செய்யலாம் :

ப ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **பழமை விரும்பிகள்** அனைவரும் /**கல்விமொழி**
இ
மாற்றத்தை எதிர்ப்பவர்/ ஆவர்.

எ ம
ப. பொ. ப. பி.: ஆ: **அவர் /கல்விமொழி மாற்றத்தை எதிர்ப்பவர்/**
இ
ஆவர்.

முடிவுரை : ∴ ஆ : **அவர் /பழமை விரும்பி/ ஆவார்.**
எ ப இ

இந் நியாயத்தில் 'கல்விமொழி மாற்றத்தை எதிர்ப்பவர்' என்ற மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், ஈரிடங்களிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே உள்ளது; இது விதியை மீறுவதாகும். மத்திம பதம் ஒரு முறைகூட 'நிறைவுற்ற பதமாக' இல்லை. எனவே, இந்த நியாயம், **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலியை** விளைவிக்கிறது; எனவே ஏற்புடையதன்று.

15. இவர் இமைகொட்டுகிறுர். ஆகவே, இவர்தாம் நளன்.

இஃது ஒரு தொகை நியாயமாகும். இங்கு முதல் பிரமாணம் தொக்கி நிற்பதால், இது முதல் வரிசைத் தொகை நியாயம் ஆகும். இதனைக் கீழே கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

ப ம இ
து. பொ. ப. பி.: ஆ : நளன் /இமை கொட்டுபவர்/ ஆவர்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ : இவர் /இமை கொட்டுகிறவர்/ ஆவர்.

முடிவுரை : ∴ ஆ : இவர் /நளன்/ ஆவர்.
எ ப இ

இந்த வாதத்தில் 'இமை கொட்டுபவர்' என்ற மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வருதலால் அஃது ஈரிடங்களிலும் நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. எனவே, அது **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலியை** உண்டுபண்ணுகிறது. ஆகவே, ஏற்புடையதாகாது.

கேள்வி II : கீழ்க்கண்ட பிரமாணங்களின் தொகுதி ஒவ்வொன்றும் ஏற்புடைய முடிவுரையைத் தருதல் இயலாது என விளக்குக: ஐ ஐ, ஐ ஒ, ஒ ஒ, ஒ ஐ.

இவற்றின் விடைகளுக்கு, சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவின் பொது விதிகளில் ஏழாவது விதியின் விளக்கத்தைக் காண்க.

கேள்வி III : கீழ்க்கண்ட சேர்க்கைகள் ஏன் ஏற்புடையவை அல்ல என்பதை விளக்குக. (i) ஒ ஆ ஆ, (ii) ஆ ஈ ஐ, (iii) ஆ ஆ ஈ, (iv) ஐ ஆ ஆ :

(i) ஒ ஆ ஆ என்ற முதல் சேர்க்கையில், பொதுவிதிகளில் இரண்டு விதிகளின்படி ஒரு பிரமாணம் எதிர்மறையானுல், முடிவுரை எதிர் மறையாகவும், ஒரு பிரமாணம் குறையுரையானுல், முடிவுரை குறை யுரையாகவும் இருக்கவேண்டும். ஆனுல், இங்கு முடிவு உடன்பாட்டு நிறைஉரையாக உள்ளது; இங்கு முடிவு எதிர்மறைக் குறையுரையாக இருத்தல்வேண்டும்.

(ii) ஆ ஈ ஐ என்ற இரண்டாவது சேர்க்கையில், இரண்டாவது பிரமாணம் எதிர்மறையாக இருத்தலால், முடிவுரையும் எதிர்மறையாக இருத்தல்வேண்டும். ஆனுல், முடிவுரா இங்கு உடன்பாட்டுரையாக இருக்கிறது.

(iii) மூன்ருவது சேர்க்கையான 'அ ஆ ஈ'-ல், முடிவுரை எதிர் மறையாக இருக்க, பிரமாணங்களில் ஒன்று எதிர்மறையாக இருத்தல்

வேண்டும். ஆனல், இங்கு இரண்டு பிரமாணங்களும் உடன்பாட்டுரை களாக உள்ளன.

(iv) நான்காவது சேர்க்கையாகிய 'ஐ ஆ ஆ'-ல், முதல் பிரமாணம் குறையானல், முடிவுரையும் குறையுரையாக இருத்தல் வேண்டும் ; ஆனல், இங்கு முடிவுரை நிறையுரையாக உள்ளது.

பயிற்சி விஞக்கள்

1. மத்திம பதம் பிரமாணங்களில் ஒருமுறையேனும் முழுப்பரவலே உடையதாக அல்லது நிறைவுற்ற பதமாக இருத்தல்வேண்டும் என்பதனை விளக்குக. இவ் விதி மீறப்பட்டால் ஏற்படும் போலியைக் குறிப்பிட்டு, அதனை உதாரணத்தோடு விளக்குக.

2. பக்கப் பொருட்பதமோ, துணிபொருட் பதமோ அதனதன் பிரமாணத்தில் நிறைவற்ற பதமாக இருந்து, முடிவுரையில் நிறைவுற்ற பதமாக இருத்தல் கூடாது என்ற விதியினை விளக்குக. இவ் விதி மீறப்பட்டால், எழும் போலிகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றிற்கு எடுத்துக் காட்டுகள் தருக.

3. இரண்டு பிரமாணங்களும் எதிர்மறையாக இருப்பின், அவற்றி னின்று ஏற்புடைய அனுமானம் எதையும் பெறமுடியாது என்பதன் காரணத்தை விளக்குக. உன் விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

4. 'ஒரு பிரமாணம் எதிர்மறையானல், முடிவுரையும் எதிர் மறையாக இருத்தல் வேண்டும் ; முடிவுரை 'எதிர்மறையாக இருப்பின் பிரமாணங்களில் ஒன்று எதிர்மறையாக இருத்தல் வேண்டும்' என்ற விதி பொருந்துமாறு எங்ஙனம்?

5. 'ஒரு முக்கூற்று முடிவின் இரண்டு பிரமாணங்களும் குறை யுரைகளாக இருப்பின், அவற்றினின்று எத்தகைய ஏற்புடைய முடிவுரையையும் பெற இயலாது' என்ற விதியை மெய்ப்பிக்கவும்.

6. 'ஒரு முக்கூற்று முடிவின் பிரமாணங்களில் ஒன்று குறை யுரையாக இருப்பின், முடிவுரையும் குறையுரையாகவே இருத்தல் வேண்டும்' என்பதை நிரூபிக்க.

7. கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்கி, அவற்றிற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக : (a) இரட்டுறு மத்திம பதப் போலி, (b) இரட்டுறு துணி பொருட் பதப் போலி, (c) ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி, (d) இரு குறையுரைப் போலி.

8. குறைஉரை துணி பொருட் பதப் பிரமாணம் எதிர்மறைப் பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணம் ஆகிய இவற்றிலிருந்து எவ்வித ஏற்புடைய முடிவுரையையும் பெற இயலாது என்பதனை நிரூபிக்க.

9. சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவின் பரவல்பற்றிய இரு விதிகளைக் கூறி அவற்றை நிரூபிக்க.

10. கீழ்வரும் சேர்க்கைகள் எத்தகைய ஏற்புடைய முடிவுரையையும் தரா என்பதனை நிரூபிக்க : (a) ஐ ஓ, (b) ஈ ஓ.

11. கீழ்க்கண்ட சேர்க்கைகள் ஏற்புடையன வன்று, நிரூபிக்க : ஆ ஓ ஈ, ஆ ஈ ஆ, ஆ ஐ ஆ, ஈ ஐ ஈ, ஆ ஐ ஓ, ஐ ஆ ஈ, ஈ ஆ ஆ.

12. கீழ்க்காணும் வாதங்களைச் சோதித்து, அவற்றில் போலி அல்லது வழு ஏதேனும் நிகழின் அதனை எடுத்துக் கூறுக :

(1) ஜேம்ஸ் செல்வந்தனல்லன் ; ஏனெனின் அவன் நாகரிகப் போக்கைப் பின்பற்றுபவனல்லன் ; மற்றும் செல்வந்தர்கள் மட்டுமே நாகரிகப்போக்கைப் பின்பற்றி நடப்பவர்கள்.

(2) ஜான் பேரறிவு உடையவன் ; ஏனெனில் பேரறிவு உடையவர்கள் எப்போதும் இருப்பதைப்போல அவன் அக்கறையுடையவன்.

(3) ஒவ்வொரு புத்தகமும் பயனுடையது ; புத்தகங்கள் யாவும் ஆர்வத்தைத் தூண்டுபவை அல்ல ; ஆகையால், பயனுடைய சில பொருள்கள் ஆர்வத்தைத் தூண்டுபவை அல்ல.

(4) ஸ்மித் பொய் பேசவில்லை யெனின், பொய்யர்கள் எப்போதும் நாணுவதைப் போல், அவன் ஏன் நாணினன் என்று நான் கேட்கிறேன்.

(5) எந்த ஏழைக்கும் வாக்குரிமை இல்லை ; ஆனல் கிருட்டிணன் ஏழையல்லன் ; ஆகவே, அவனுக்கு வாக்குரிமை உண்டு.

(6) துரிதத் தொடர்வண்டி (express train) மட்டுமே இந்த நிலையத்தில் நிற்பதில்லை ; கடைசி வண்டி இங்கு நிற்கவில்லை யாதலால், அது துரிதத் தொடர்வண்டியாகத்தா னிருந்திருக்க வேண்டும்.

(7) பேரறிவு படைத்தவர்களைத் தவிர வேறெவரும் நல்லவரல்லர் ; மற்றும், நல்லவர்களைத் தவிர வேறெவரும் இன்புற்றிருப்ப தில்லை ; ஆகவே, பேரறிவு படைத்தவர்களைத் தவிர வேறெவரும் இன்புற்றிருப்பதில்லை.

(8) கற்றவர்கள் சில சமயங்களில் பைத்தியம் பிடித்தவரா கின்றனர் ; ஆனல், நாராயணன் கற்றவனில்லை யாகையால், அவன் அறிவுக்கு ஒருவிதக் கேடும் வராது.

(9) இந்த முக்கூற்று முடிவு ஏற்புடையதாக இருத்தல் வேண்டும் ; ஏனெனின், ஏற்புடைய ஒவ்வொரு முக்கூற்று முடிவினைப்போல் அது மூன்றே பதங்களைக் கொண்டுள்ளது.

(10) சோலன் (Solon) உண்மையிலே ஆட்சிபுரியத் தகுதி யுடையவனு யிருந்தான்; ஏனெனில், அவன் பேரறிவு படைத் தவன் என்பதை நாம் அறிவோம்; மற்றும், பேரறிவு படைத்த வர்கள் மட்டுமே ஆட்சிபுரியத் தகுதியுடையவர்கள் ஆவர்.

(11) கவனத்தோடு பரிசீலிக்கும் சோதகர்கள் எப்பொழுதும் செய்வ தைப் போல் அவன் விடைத்தாள்களைக் கண்டிப்போடு பரிசீ லிக்கும்போது, அவன் கவனத்தோடு பரிசீலிக்கும் சோதகன் அல்லன் என்பதை நீர் எப்படிக் கூறமுடியும்?

(12) அரிஸ்டாட்டில் (Aristotle) ஒரு தத்துவ ஞானியாதலாலும், எல்லாப் பெரிய அளவை இயல் அறிஞர்களும் தத்துவ ஞானிகளாயிருப்பதாலும், அரிஸ்டாட்டில் ஒரு பெரிய அளவை இயல் அறிஞராக இருந்திருக்க வேண்டும்.

(13) ஜேம்ஸ் நேர்மையானவன்; ஏனெனின், கண்டிப்பானவர்களே நேர்மையானவர்கள்.

(14) கத்தோலிக்கர்கள் (Catholics) அனைவரும் கிறித்துவர்கள், அவன் கத்தோலிக்கனுக இல்லாதபோது அவனைக் கிறித்துவன் என்று நாம் எங்ஙனம் கூற இயலும்?

(15) அவன் ஒரு தென்னிந்தியனுதல் வேண்டும்; ஏனெனில், தென் னிந்தியர்கள் அனைவரும் இந்த உணவை விரும்புகிறுர்கள்.

(16) அவன் ஒரு தென்னிந்தியனுதல் வேண்டும்; ஏனெனின், தென்னிந்தியர்களைத் தவிர வேறெவரும் இந்த உணவை விரும்புபவர்கள் அல்லர்.

(17) தொல்லை (nuisance) சட்டப்படி தண்டிக்கப்படுவதற்குரியது; நாயை வளர்ப்பது ஒரு தொல்லை. எனவே, ஒரு நாயை வளர்ப்பது சட்டப்படி தண்டிக்கப்படுவதற்குரியது.

(18) சீசர் தோல்வியுறத் தகுதியுடையவரல்லர்; ஏனெனில், அவர் ஒரு கொடுங்கோல னல்லர்.

(19) மனம் திறந்து பேசுபவன் ஒவ்வொருவனும் தன் பகைவனிடம் காணப்படும் மேன்மையை ஒப்புக்கொள்ளுகிறுன்; கற்ற ஒவ்வொருவரும் அப்படிச் செய்வதில்லை; எனவே, கற்ற ஒவ் வொருவரும் மனம் திறந்து பேசுபவர் அல்லர்.

(20) பெரிக்ளீஸ் ஏதென்ஸ் நகரை ஆண்டான்; பெரிக்ளீஸின் மனைவி பெரிக்ளீஸை ஆண்டாள்; எனவே, அவள் ஏதென்ஸ் நகரை ஆண்டாள்.

(21) பயிற்சி பெற்றுள்ள அளவை இயல் அறிஞர்கள் யாவரும் வழுக்களை அல்லது போலி நியாயங்களைக் கண்டுபிடிக்கமுடியும்.

ஆனால், வாக்குரிமையுடைய சிலர் பயிற்சி பெற்றுள்ள அளவை இயல் அறிஞர்கள் அல்லர்; எனவே, வாக்குரிமையுடையவர் களில் சிலர் போலி நியாயங்களைக் கண்டுபிடிக்க இயலாது.

(22) சில பயனுடைய உலோகங்கள் அரிதாகிக்கொண்டு வரு கின்றன. இரும்பு பயனுடைய ஓர் உலோகம்; எனவே, அது அரிதாகிக் கொண்டு வருகிறது.

(23) அவன் போர்க்களத்தில் குண்டு வீச்சை எதிர்க்க முடியவில்லை; ஆகையால், அவன் ஒரு கோழை.

(24) ஸ்டௌட் (Stout) தம்முடைய 'உளவியல் கைநூலில்' (Manual of Psychology) சில பிறவி முட்டாள்கள் (idiots) குறிப்பிடற்கரிய நினைவு ஆற்றலைக் (remarkable powers of memory) கொண்டிருப்பவர்கள் என்று சொல்லுகிறார். ஆகையால், என் நினைவு ஆற்றல் மிக மோசமானது என்பது குறித்து நான் நன்றி உள்ளவனாக இருத்தல் வேண்டும்.

(25) எண்ணங்களைச் சைகைகள் மூலம் வெளிப்படுத்துவது மொழி யாகுமெனின், ஒரு நாயின் வாலாட்டுதலை மொழி என நாம் ஒப்புக்கொள்ள வேண்டும்.

(26) எந்தப் பறவையும் நான்கு கால்களையுடையதன்று; சிறுத்தை நான்கு கால்களையுடையது; ஆகவே, அது ஒரு பறவை அன்று.

(27) சந்திரன் பூமியைச் சுற்றி வருகிறது; பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது; எனவே, சந்திரன் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.

(28) சர்வாதிகாரிகள் அனைவரும் இரக்கமற்றவர்களாக இருத்தல் வேண்டும்; ஏனெனில், அவர்கள் அனைவரும் பேரவாக் கொண்ட வர்கள்; மற்றும், பேரவாக் கொண்டவர்கள் அனைவரும் இரக்க மற்றவர்கள்.

(29) திமிங்கிலங்கள் அனைத்தும் நீரில் வாழ்வன; பாலூட்டிகளில் (mammals) சில நீரில் வாழ்வன அல்ல; ஆகையால் பாலூட்டி களில் சில திமிங்கிலங்கள் ஆகா.

(30) இதை நம்புகிறவர் எவரும் முட்டாள் ஆவர். நீ முட்டாள் அல்ல; ஆகையால் நீ இதை நம்பமாட்டாய்.

(31) முதுகலைஞர்கள் அனைவரும் கற்றவர்களாவர்; இத் திருடன் தன் கலையில் முதிர்ந்தவன். எனவே, அவன் கற்றவன்.

(32) எங்கெல்லாம் மாதர்கள் கௌரவிக்கப்படுகிறார்களோ, அங்கெல் லாம் பெரிய மனிதர்கள் பிறக்கின்றார்கள். புராதன இந்தி யாவில் மாதர்கள் கௌரவிக்கப்பட்டார்கள்; எனவே, பெரிய மனிதர்கள் பிறந்தார்கள்.

(33) நேரம் பணமாகும். என் நண்பன் ஜேம்ஸுக்கு ஏராளமான நேரம் உண்டு; எனவே, அவனிடம் பணமிருத்தல் வேண்டும்.

(34) நல்ல வேலையாள் எவனும் தன் கருவிகளைப்பற்றிக் குறை சொல்லமாட்டான். என் மாணவர்கள் தங்கள் கருவிகளைப் பற்றிக் குறை கூறுபவர்களல்லர். எனவே, என் மாணவர்கள் நல்ல வேலையாள்கள்.

(35) நஞ்சுகள் தீமையை விளைவிப்பன; ஆல்கஹால் நஞ்சாகும்; எனவே, அது தீமையை விளைவிப்பதாகும்.

(36) இம் மனிதன் குற்றமுடையவனாயிருத்தல்வேண்டும்; ஏனெனில், குற்றமுடையவர்கள் செய்வதைப்போல் ஓடிவிட்டான்.

(37) செல்வம் படைத்தவராயிருப்பது தாராளப் பண்பு உடையவரா யிருப்பதன்று; தாராளப் பண்பு உடையவரா யில்லாதது இழிவானதாகும்; ஆகவே, செல்வம் படைத்தவரா யிருப்பது இழிவானதாகும்.

(38) எதெது சிந்திக்கிறதோ அதது இருப்பதாகும்; சடப்பொருள் (matter) சிந்திப்பதில்லை; எனவே, சடப்பொருள் இருத்தல் முடியாது.

(39) ஒவ்வொரு போர்வீரனும் தன் நாட்டுக்குச் சேவை செய்கிறான்; மாதர்கள் போர்வீரர்க ளல்லர்; எனவே, மாதர்கள் தம் நாட்டுக்குச் சேவை செய்பவ ரல்லர்.

(40) நீங்கள் மாதர்கள் ஆவீர்; ஏனெனில், உங்களுக்குத் தாடி இல்லை.

(41) பறவைகளுக்கு இறக்கைகள் உள்ளன; வௌவால்கள் பறவைகள் அல்ல; எனவே, வௌவால்களுக்கு இறக்கைகள் இல்லை.

(42) முட்டை, பெட்டைக் கோழியிலிருந்து வருகிறது; ஒரு பெட்டைக்கோழி ஒரு முட்டையிலிருந்து வருகிறது. எனவே, ஒரு முட்டை முட்டையினின்றும் வருகிறது.

(43) உழைப்பாளிகள் யாவரும் வறியர்கள்; பணம் கடன் கொடுப்பவர்கள் உழைப்பாளிகள் அல்லர்; எனவே, பணம் கடன் கொடுப்பவர் வறியர்களாக இருக்க முடியாது.

(44) அவன் அளவை இயல் மாணவனாக ஆதல் வேண்டும்! ஏனெனில், அவன் அளவை இயல் மாணவர்களைப்போல் பிழையின்றி வாதாடுகிறான்.

(45) பூவரசம் பூக்கள் 'யாவும் அழகுடையன; உரோஜாப் பூக்கள் எவையுமே பூவரசம் பூக்கள் அல்ல; எனவே, உரோஜாப் பூக்கள் எவையுமே அழகுடையன வல்ல.

(46) பொன் ஒரு கூட்டுப் பொருளன்று; ஏனெனில் அஃது ஓர் உலோகம். எவ் வுலோகமுமே கூட்டுப் பொருளன்று.

(47) சில மனிதர்கள் நல்லவர்கள்; சில மனிதர்கள் பேரறிவுடைய வர்கள்; எனவே, பேரறிவு உடையவர்கள் சிலர் நல்லவர்கள்.

(48) நாய் குரைக்கிறது; நாய் ஒரு விண்மீன்; விண்மீன் குரைக்கிறது.

(49) எந்தப் பூச்சிகளுக்குமே ஆறுகால்கள் கிடையா. சிலந்திகள் யாவும் பூச்சிகள்; எனவே, எச் சிலந்திகளுமே ஆறு கால்கள் உடையன ஆகா.

(50) இவன்தான் திருடியிருக்க வேண்டும்; ஆடு திருடின கள்வன் போல் விழிக்கிருன், பாருங்கள்.

(51) உலோகங்கள் மின்சாரக் கடத்தி; காற்ருே உலோகமன்று; எனவே, அது மின்சாரக் கடத்தி யாகாது.

(52) நிழல் சடப்பொருள்; ஏனெனில் அது பரப்புடையது; சடப் பொருள்களே பரப்புடையவை.

(53) மல்லிகை ஒரு கொடி; கொடி அசோகச் சக்கரம் கொண்டது; எனவே, மல்லிகை அசோகச் சக்கரம் கொண்டுள்ளது.

(54) குற்றமற்றவனைத் தண்டிக்கலாகாது; இவனைத் தண்டிக்க லாகாது; ஆகவே, இவன் குற்றமற்றவன்.

(55) இதை நம்புகிறவர் தீவிர முன்னேற்றவாதி யாவர்; ஆனுல், நீயோ தீவிர முன்னேற்றவாதி யல்லன்; ஏனெனில், நீ இதை நம்பாதவன்.

(56) முதலாளித்துவத்தை (Capitalism) மாற்றியமைக்கக் கூடு மாளுல், தற்போதைய சமூக அமைப்பு நீடிக்கும்; ஆனுல், முதலாளித்துவத்தை மாற்றியமைக்க இயலாதென்கின்றனர் பலர்; ஆகவே, தற்போதைய சமூக அமைப்பு நீடிக்கும்.

(57) நீந்தத் தெரியாதவனை ஆறு கொண்டுபோகும்; என் நண்பர் நீந்தத் தெரிந்தவர்; எனவே, அவரை ஆறு கொண்டுபோகாது.

(58) ஒவ்வொரு மனிதனும் தன்னலம் விரும்புபவன்; நாய்கள் மனிதர் அல்ல; ஆகவே, நாய்கள் தன்னலம் விரும்பாதவை.

(59) அகதிகளே வேலைக்கு நியமிக்கப்பெறுவர்; ஆகையால், உனக்கு வாய்ப்பில்லை.

(60) தற்கொலையை நிந்திக்காதே; ஏனெனில், அது மனமுவந்த மரணம்; பல வீரர்கள் மனமுவந்த மரணத்தைத் தழுவியுள்ளார்கள் என்பதனை நாம் அறிவோம்.

(61) வெள்ளி, நைட்ரிக் அமிலத்தில் கரையும்; இவ் வுலோகம் நைட்ரிக் அமிலத்தில் கரையவில்லை. ஆகவே, இது வெள்ளியன்று.

(62) வேலை செய்யாத சேவகன் பயனற்றவன்; என் சேவகன் பயனற்றவன்; ஆகவே, அவன் வேலை செய்யாதவன்.

(63) ஒழுக்கம் விழுப்பம் தரலான், ஒழுக்கம் உயிரினும் ஓம்பப்படும்.

(64) பண்பட்டவர் யாவரும் இங்ஙனம் பேசமாட்டார்; எனவே, நீ பண்பற்றவன்.

(65) சினத்தை அடக்குபவரே முனிவராவர்; எனவே, நீ முனிவன் அல்லன்.

13. ஒரு முக்கூற்று முடிவின் முடிவுரை நிறைஉரையானால், அதில் மத்திம பதம் ஒரு முறையே நிறைவுற்றதாக இருக்கமுடியும் என்பதனை நிரூபிக்க.

14. ஒரு முக்கூற்று முடிவின் மத்திம பதம் துணிபொருட் பக்கப் பிரமாணத்தின் எழுவாயாக இருப்பின், பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தைப்பற்றி நீவிர் யாது அனுமானிக்க இயலும்?

15. 'ஈ ஐ' என்ற சேர்க்கை எப்போதுமே ஏற்புடைய முடிவுரையைக் கொடுக்கமுடியு மென்றும், 'ஐஈ' என்ற சேர்க்கை எப்போதுமே ஏற்புடைய முடிவைக் கொடுக்கமுடியாது என்றும் நிரூபிக்கவும்.

16. ஏற்புடைய ஒரு முக்கூற்று முடிவின் முடிவுரை உடன்பாட்டு நிறைஉரை யானல், பக்கப் பொருட்பதம், துணிபொருட்பதம், மத்திம பதம் பிரமாணங்களில் எந்த நிலையிலிருக்கும் என்பதைத் தீர்மானிக்கவும்.

17. சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவின் கிளைவிதிகள் இரண்டையும் கூறி, அவற்றை நிரூபிக்க.

5. கற்பித முக்கூற்று முடிவு
(Hypothetical Syllogism)

(1) சார்பற்ற உரையும் சார்புற்ற உரையும்

உரைகள் 'சார்பற்ற உரைகள்' எனவும், 'சார்புற்ற உரைகள்' எனவும் இருவகையாகும் என்பதனை முன்னரே குறிப்பிட்டுள்ளோம். எந்த நிபந்தனைக்கும் உட்படாத அல்லது எந்த நிபந்தனையையும் சார்ந்திராத உரை சார்பற்ற (categorical) உரையாகும். அங்ஙன மின்றி, நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனைகளைச் சார்ந்துள்ள உரைகள் சார்புற்ற உரைகளாகும் (conditional propositions). 'புல் பசுமை நிறமானது', 'பால் வெண்மை நிறமானது', 'குதிரை நாற்கால் பிராணி', 'சில கனிகள் புளிக்கும்' முதலியன சார்பற்ற உரைகளாகும். இவையனைத்தும் ஐயம் இன்றிப் பொருள்களின் இருப்பைக் (existence) கூறுகின்றன.

சார்புற்ற உரைகள் **கற்பித உரை** (hypothetical proposition) எனவும், **பிரிப்புரை** அல்லது **விகற்ப உரை** (disjunctive proposition) எனவும் இருவகையாகும். இவை சில நிபந்தனைகளுக்குட் பட்டவை; சில நிபந்தனைகளைச் சார்ந்தவையாகும். 'இரண்டு பங்கு நீர்வாயுவையும் (hydrogen) ஒரு பங்கு உயிர்வாயுவையும் (oxygen) சேர்த்தால், நீர் கிடைக்கும்', 'நல்ல மழை பெய்தால், நல்ல விளைச்சல் ஏற்படும்', 'போரை ஒழிக்காவிடின் மனித இனம் அழிவுறும்', 'மனம் உண்டானால் வழியுமுண்டு' முதலிய உரைகள் கற்பித உரைகள். இங்கே காணப்படும், பயனிலைகள் யாவும் நிச்சயமாக உள்ளன அல்ல; அவை இருக்கின்றன என்று கூறப்படவில்லை. நிபந்தனை நிறைவேறினால் அதனைச் சார்ந்த பயனிலை பின்பற்றும் என்றே கூறப்படுகிறது. நிபந்தனையைக் குறிப்பிடும் பாகம் அல்லது பகுதி **ஏது** (antecedent) என்றும், நிபந்தனையினின்றும் தானாகவே வரும் பகுதி **காரியம்** (consequent) என்றும் கூறப்பெறும். 'நல்ல விளைச்சல் ஏற்படுவது, 'நல்ல மழையைச் சார்ந்துள்ளது'. 'மனிதன் அழிவுறுவது'

'போரை ஒழிக்காதிருப்பதைச் சார்ந்தது.' இவ் வுரைகளில், கருது கோளுக்கும் (hypothesis) அதன் காரியத்துக்கு முள்ள தொடர்பு கூறப்படுகிறது. ஏது நிகழின், காரியமும் நிகழும் என்பது திண்ணம். கற்பித உரை ஒரு பொருளின் இருப்பை விளக்காமல், ஒரு பயன் ஒரு நிபந்தனையைச் சார்ந்தது அல்லது பொறுத்துள்ளது என்பதனைக் கூறுகிறது. 'மனம் உண்டானால் வழியும் உண்டு' என்னும் உரை, மனம் உண்டு என்பதனையோ வழி உண்டு என்பதனையோ கூறாமல், மனம் உள்ளதற்கும் வழி உள்ளதற்கும் உள்ள தொடர்பினைக் கூறுகிறது.

(2) சார்புற்ற முக்கூற்று முடிவுகள்

சார்புற்ற முக்கூற்று முடிவுகள் (conditional arguments) (i) **கற்பித முக்கூற்று முடிவு,** (ii) **பிரிப்புரை முக்கூற்று முடிவு** (hypothetical syllogism and disjunctive syllogism) என இருவகையாகும். இங்கு, முதலில் 'கற்பித முக்கூற்று முடிவினை' ஆராய்வோம்.

கற்பித முக்கூற்று முடிவு: கற்பித முக்கூற்று முடிவு (a) கலப்பற்ற கற்பித முக்கூற்று முடிவு, (b) கலப்புற்ற கற்பித முக்கூற்று முடிவு என இரு வகையாகும்.

(a) **கலப்பற்ற கற்பித முக்கூற்று முடிவில்** (pure hypothetical syllogism) மூன்று உரைகளும் கற்பித உரைகளாயிருக்கும். அதற்குக் கீழ்வருவது ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்:

ஒருவன் கடனாளியானால் மன நிம்மதியை இழப்பான்.;

ஒருவன் அளவுக்குமீறிச் செலவு செய்யின், கடனாளி ஆவான்.

∴ ஒருவன் அளவுக்குமீறிச் செலவு செய்தால் மன நிம்மதியை இழப்பான்.

(b) **கலப்புற்ற கற்பித முக்கூற்று முடிவில்** (mixed hypothetical syllogism) சார்பற்ற உரையும் சார்புற்ற உரையும் கலந்திருக்கும். இதில், துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் கற்பித உரையாகவும், பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணம் சார்பற்ற உரையாகவும், முடிவுரை சார்பற்ற உரையாகவும் இருக்கும். இத்தகைய நியாயம் நான்கு வகையாகும். அவை ஒவ்வொன்றினையும் கீழ்வருமாறு ஆராய்வோம்:

I. **உதாரணம் 1:** ம (ஏது) ப (காரியம்)

து. பொ. ப. பி: **ஒருவன் நஞ்சு உண்டால், இறந்து போவான்.**

எ ம

ப. பொ. ப. பி: **மணியன் நஞ்சு உண்டான்.** (ஏது உடன்பாடு)

முடிவுரை: ∴ **மணியன் இறந்துபோவான்.** (காரிய உடன்பாடு)

எ ப

இம் முக்கூற்று முடிவில் 'நஞ்சுண்டால்' என்ற மத்திம பதம் ஏதுவும், இறந்துபோவான் என்ற துணிபொருட் பதம் காரியமும் ஆகும். இரண்டாம் பிரமாணம் 'ஏது' உண்டு (affirms the antecedent) என்று கூறுகிறது. இதிலிருந்து காரியம் அல்லது விளைவு பின்பற்றும் என்ற முடிவுரை கிடைக்கிறது. ஏது இருந்தால், காரியம் அல்லது விளைவு நிச்சயமாக நிகழும். எனவே, இம் முக்கூற்று முடிவு ஏற்புடையது (valid) ஆகும். இதனை **'உடன்பாட்டு முறை'** என்பர்.

உதாரணம் 2:

(ஏது) ம

து. பொ. ப. பி: **மேகங்கள் திரண்ட ஆகாயமில்லாவிடின்**

ப (காரியம்)

மழை பெய்யாது.

எ ம

ப. பொ. ப. பி: **இன்று மேகங்கள் திரண்ட ஆகாயமில்லை.** (ஏது உடன்பாடு).

முடிவுரை: ∴ **இன்று மழை பெய்யாது.** (காரிய உடன்பாடு.)

எ ப

இம் முக்கூற்று முடிவினை உற்று நோக்குக. இங்கு இரண்டாம் பிரமாணம் எதிர்மறையாகக் காட்சியளிப்பினும், அஃது உண்மையில் ஏது உடன்பாடேயாகும். அதேபோல் முடிவுரை எதிர்மறைபோல் தோற்றினும், உண்மையில் அது காரிய உடன்பாடேயாகும். நாம் தோற்றத்தைக் கண்டு ஏமாறாது, பொருளைக் கண்டு, தெளிதல் வேண்டும். ஆகவே, இம் முக்கூற்று முடிவு ஏற்புடையதாகும்.

II. **உதாரணம் 1:**

(ஏது) ப ம (காரியம்)

து. பொ. ப. பி: ஒருவன் **நஞ்சுண்டால் இறந்துபோவான்.**

எ ம

ப. பொ. ப. பி: **மணியன் இறக்கவில்லை** (காரிய மறுப்பு).

முடிவுரை: ∴ **மணியன் நஞ்சுண்டிலன்** (ஏது மறுப்பு).

எ ப

இதில் இரண்டாம் பிரமாணத்தில் காரியம் மறுக்கப்படுகிறது. எனவே, முடிவுரையில் ஏது மறுக்கப்படுகிறது. காரியம் இல்லாவிடில் ஏதுவும் நிகழ்ந்திருக்க முடியாது. ஆகவே, இந்த நியாயம் முற்றிலும் ஏற்புடையதாகும். இது காரிய மறுப்பு (denying the consequent) முறை ஆகும்.

உதாரணம் 2 :

ப (ஏது)

து. பொ. ப. பி : ஒருவன் பரிசுசீட்டு வாங்கினாலன்றிப்
(காரியம்) ம
பரிசு விழாது.

எ ம

ப. பொ. ப. பி : நகுலன் என்பவனுக்குப் பரிசு விழுந்தது
(காரிய மறுப்பு).

முடிவுரை : ∴ எனவே, நகுலன் பரிசுசீட்டு வாங்கியிருத்தல்
எ ப வேண்டும். (ஏது மறுப்பு)

இந்த வாதத்தினை உற்றுநோக்கினால், அஃது ஏற்புடையதென்பது விளங்கும். இரண்டாம் பிரமாணம் உடன்பாட்டுரைபோலக் காணப்படினும், உண்மையில் அது காரிய மறுப்பே யாகும்; அதேபோல், முடிவுரை உடன்பாட்டுரையாக இருப்பினும், உண்மையில் அஃது ஏது மறுப்பே யாகும். இரண்டாம் பிரமாணத்தில் காரியம் மறுக்கப்பட்டால், முடிவுரையில் ஏது மறுக்கப்படுவது நியாயமே. எனவே, இது **காரிய மறுப்பு** முறை ஆகும். 'எதிர்மறை'யை மறுத்தால் 'உடன்பாடும்', 'எதிர்மறை'யை உண்டு என்று சொன்னால் எதிர் மறையும் கிடைப்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளவும்.

III. உதாரணம் :

ம (ஏது) ப (காரியம்)

து. பொ. ப. பி : ஒருவன் நஞ்சுண்டால், இறந்து போவான்.

அ ம

ப. பொ. ப. பி : **மணியன் நஞ்சுண்ணவில்லை.** (ஏது மறுப்பு)

முடிவுரை : ∴ **மணியன் இறக்கமாட்டான்.** (காரிய மறுப்பு)
அ ப

இந்த நியாயத்தில், முதற் பிரமாணத்தில் காணப்படும் ஏது இரண்டாம் பிரமாணத்தில் மறுக்கப்படுகிறது; முடிவுரை முதற் பிரமாணத்தில் காணப்படும் காரியத்தை மறுக்கிறது. இந்த வாதம் ஏற்புடையதா என்பதனை ஆராய்வோம். மணியன் நஞ்சுண்ணவில்லை என்பதனால், அவன் இறக்கமாட்டான் என்று அனுமானித்தல் எவ்வாறு பொருந்தும்?

நஞ்சுண்டல் மட்டுமே இறப்புக்கு ஏதுவாகவில்லை. 'இறப்பு' என்னும் காரியம் பல ஏதுக்களைச் சார்ந்திருக்கலாம். நோயோ, தண்ணீரில் மூழ்குவதோ, முதுமையோ, தற்கொலையோ, விபத்தோ ஒருவன் இறக்கக் காரணமாகலாம். ஆகவே, மணியன் நஞ்சுண்ணவில்லை யெனின், அவன் இறந்து போகமாட்டான் என்று நிச்சயமாக அனுமானித்தல் இயலாது. வழுவினை உடைய இம் முக்கூற்று முடிவு **ஏது மறுப்புப் போலியை** (fallacy of denying the antecedent) விளைவிக்கிறது.

IV. **உதாரணம்:**

(ஏது) ப ம (காரியம்)
து. பொ. ப. பி: ஒருவன் **நஞ்சுண்டால் இறந்து போவான்.**

எ ம
ப. பொ. ப. பி: **மணியன் இறந்துபோனுன்.** (காரிய உடன்பாடு)

முடிவுரை: ∴ **மணியன் நஞ்சுண்டவனுவான்.** (ஏது உடன்பாடு)
எ ப

இங்கு முதற் பிரமாணத்திலுள்ள 'இறந்து போவான்' என்ற காரியம் இரண்டாம் பிரமாணத்தில் 'உண்டு' எனக் கூறப்படுகிறது. அஃதாவது இரண்டாவது உரை 'காரிய உடன்பாடு' ஆகும். முடிவுரை முதல் பிரமாணத்திலுள்ள 'நஞ்சுண்டால்' என்ற ஏதுவை உண்டு என்று சொல்கிறது. மணியன் இறந்து போனதால், அவன் நஞ்சுண்டான் என்று எங்ஙனம் அனுமானிக்க இயலும்? ஒருவன் இறந்து போக ஏதுவாக இருப்பது நஞ்சுண்ணுதல் மட்டுமன்று. மணியன் நோயினுலோ, தண்ணீரில் மூழ்கியோ, இயற்கையாகவோ, சுடப்பட்டோ இறந்திருக்கலாம். எனவே, காரிய உடன்பாட்டிலிருந்து நிச்சயமாக ஏது உடன்பாட்டை அனுமானிக்க இயலாது. ஆகவே, இவ் வனுமானம் ஏற்புடையதன்று. அது, **காரிய உடன்பாட்டுப் போலியை** (the fallacy of affirming the consequent) விளைவிக்கிறது.

ஆகவே, இப்போது நாம் கற்பித முக்கூற்று முடிவின் விதிகளைத் தொகுத்துக் கீழ்க்கண்டவாறு தரலாம்:

(i) முதல் பிரமாணத்திலுள்ள ஏது இரண்டாம் பிரமாணத்தில் உண்டு என்று கூறப்பட்டால், முடிவுரையில் காரியம் உண்டு என்று கூற முடியும்.

(ii) முதற் பிரமாணத்திலுள்ள காரியம் இரண்டாம் பிரமாணத்தில் மறுக்கப்பட்டால், முடிவுரையிலும் ஏது மறுக்கப்படல் வேண்டும்.

இவை இரண்டும் நாம் பின்பற்ற வேண்டிய விதிகள். இவ் விதிகளை மீறினுல், ஒரு முக்கூற்று முடிவு **ஏது மறுப்புப் போலியையும் காரிய உடன்பாட்டுப் போலியையும் உண்டுபண்ணும்.**

மாணவர்கள் முக்கியமாகக் கவனிக்கவேண்டிய குறிப்பு

காரிய மறுப்பிலிருந்து ஏது மறுப்பு விளையும். **மறுப்பு** என்பது முரண் உரையையே (contradictory) குறிக்குமே யல்லாது வேற்றுமை உரையைக் (contrary) குறியாது. இதனை விளக்க ஓர் எடுத்துக்காட்டினைத் தருவோம்:

ஏது

து. பொ. ப. பி: **பள்ளிக்கூட ஆண்டுவிழாவின்போது வந்திருந்த அனைவரும் செல்வம் படைத்தவர்களாக இருந்**

காரியம்

திருப்பின், சிலரேனும் நன்கொடை யளித்திருப்பர்.

ப. பொ. ப. பி: **எவருமே நன்கொடை யளிக்கவில்லை.** (காரிய மறுப்பு)

முடிவுரை: ∴ பள்ளிக்கூட ஆண்டுவிழாவின்போது வந்திருந்தவர்களில் எவருமே செல்வம் படைத்தவர் அல்லர்.

(ஏது மறுப்பு)

இஃது ஏற்புடைய நியாயமாகத் தோற்றமளிக்கினும், உண்மையில் வழுவுடையதேயாகும். முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏது 'ஆ' உரையாகும்; காரியம் 'ஐ' உரையாகும். இரண்டாம் பிரமாணத்தில் காரியம் அஃதாவது 'ஐ' மறுக்கப்படுகிறது. எனவே அது 'ஈ' உரையாகவுள்ளது. அளவை இயலில் 'மறுப்பு' என்பது முரணுரையைக் கொண்டு மறுத்தலேயாகும். அதுவரையில் சரியே. ஆனுல் முடிவுரையில் ஏது மறுக்கப்பட்டிருப்பது 'ஆ'வின் முரணுரையான 'ஓ' வினுலன்று; ஆனுல் அதன் வேற்றுமை உரையாகிய 'ஈ' என்பதால். மறுப்பு என்ருல் முரண் உரையே ஆதலால், முடிவுரை 'ஆ'வின் முரணுரையான 'ஓ' ஆக இருத்தல் வேண்டும், அதாவது, 'பள்ளிக்கூட ஆண்டு விழாவிற்கு வந்திருந்தவர்களில் சிலர் செல்வம் படைத்தவர்கள் அல்லர்' என்பது. எனவே, கொடுத்துள்ள வாதம் ஏற்புடையதன்று.

(3) கற்பித முக்கூற்று முடிவுகளைச் சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவாக மாற்றுதல்

மேற் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நால்வகை நியாயங்களில் உள்ள முதல் முக்கூற்று முடிவை மட்டும் சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவுகளாக மாற்றுவோம்.

1. ஏது உடன்பாடு:

ம
ப. பொ. ப. பி: **நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சிகள் அனைத்தும்**
ப இ
/இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும்.

எ ப இ
ப. பொ. ப. பி: **இது /நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சி/ ஆகும். (ஆ)**
முடிவுரை ∴: **இது /இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சி/ ஆகும்.**
எ ப இ

இதைச் சோதித்துப் பார்த்தால், இஃது எந்த விதியையுமே மீறவில்லை என்பது தெள்ளிதின் விளங்கும். இஃது முதல் நிலையின் (first figure) ஆ ஆ ஆ என்ற முறை (mood) ஆகும். எனவே, இஃது ஏற்புடையது. ஆகையால் ஏது உடன்பாட்டு முறை சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவில் ஆ ஆ ஆ என்ற முறையாகிறது.

2. காரிய மறுப்பு:

ப
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சிகள் அனைத்தும்**
ம இ
/இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஈ: **இது /இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சி/ அன்று.**
முடிவுரை: ∴ ஈ: **இது /நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சி/ அன்று.**
எ ப இ

இதனை ஆராய்ந்து பார்த்தால், இஃது எந்த விதியையும் மீறவில்லை என்பது எளிதாக விளங்கும். இஃது முதல் நிலையின் (first figure) ஆ ஈ ஈ என்ற முறை (mood) ஆகும். எனவே, இஃது ஏற்புடையது. ஆகையால் காரிய மறுப்பு முறை சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவில் ஆ ஈ ஈ என்ற முறையாகிறது.

3. ஏது மறுப்பு:

ம
து. பொ. ப. பி.: ஆ: **நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சிகள் அனைத்தும்**
ப இ
/இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஈ: **இது /நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சி/ ஆகாது.**
முடிவுரை: ∴ ஈ: **இது /இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சி/ ஆகாது.**
எ ப இ

இந்த நியாயத்தைச் சோதித்துப் பார்த்தால், 'இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சி' என்ற துணிபொருட் பதம் முடிவுரையில் 'ஈ' உரையின் பயனிலையாக வருவதால், நிறைவுற்ற பதமாக உள்ளது; ஆனல், அப் பதம் முதற் பிரமாணத்தில் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ள தால், அங்கு 'நிறைவற்ற பதமாக' உள்ளது. ஆகவே, இந்த நியாயம், **ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலியை** (fallacy of illicit major) விளைவிக்கிறது; எனவே, ஏற்புடையதன்று. இங்ஙனம் **ஏது மறுப்புப் போலி** சார்பற்ற அனுமானத்தில் **ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப்** போலிக்கு ஒத்ததாக இருப்பதைக் காண்க.

4. காரிய உடன்பாடு:

ப
துணி. பொ. ப. பி.: ஆ: **நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சிகள்** அனைத்தும்
ம இ
/இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சிகள்/ ஆகும்.

எ ம இ
ப. பொ. ப. பி.: ஆ: **இஃது /இறப்பில் முடியும் நிகழ்ச்சி/ ஆகும்.**
முடிவுரை: ∴ ஆ: **இது /நஞ்சுண்ணும் நிகழ்ச்சி/ ஆகும்.**
எ ப இ

இதனைச் சோதிக்கும்போது, 'இறப்பில் முடிவது' என்ற மத்திம பதம் இரு பிரமாணங்களிலும் 'ஆ' உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ள தால் ஈரிடங்களிலும் நிறைவற்ற பதமாகவே வந்துள்ளது. ஆகவே, அஃது ஒரு முறையேனும் முழுப் பரவலில் பயன்படுத்தப்படவில்லை. எனவே, இந் நியாயம், **நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலியை** (fallacy of undistributed middle) விளைவிக்கிறது. ஆதலால், **காரிய உடன்பாட்டுப் போலி** சார்பற்ற அனுமானத்தில் நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலிக்கு ஒத்ததாக உள்ளதை அறிக.

குறிப்பு: கற்பித அனுமானங்களைச் சார்பற்ற அனுமானங்களாக மாற்றியே, அவற்றின் ஏற்புடைமையையோ ஏற்புடைமையின்மை யையோ காணவேண்டும் என்பதில்லை. சார்புற்ற அனுமானங்கள் தனி உரிமை பெற்றனவாம். இருப்பினும், சார்பற்ற அனுமானங்கள் ஒரு பயிற்சி அளிக்கிறதேயன்றி வேறில்லை.

காரணப் பன்மை (Plurality of causes): நாம் 'ஏதுமறுப்பும்' 'காரிய உடன்பாடும்' போலிகளாகும் என முன்னர்க் குறித்துள்ளோம். இஃது ஏன் என்றல், பல காரணங்கள் ஒரே காரியத்தை விளைவிப்பதாலே யாகும். ஒருவன் இறப்புக்கு இயற்கை அல்லது தண்ணீரில் மூழ்குதல், அல்லது நஞ்சுண்ணல் அல்லது விபத்துக்குள்ளாதல் அல்லது முதுமை

காரணமாக இருக்கலாம். எனவே, ஒருவன் இறந்துபோனால், நஞ்சுண்டல்தான் காரணம் என்று சொல்ல முடியாது.

ஆனால், கொடுக்கப்பட்டுள்ள **காரியம்** (consequent) ஒரே ஏதினைச் (antecedent) சார்ந்திருந்தால், அப்போது ஏது அல்லது காரியத்தை உண்டு என்றும் சொல்லலாம்; மறுக்கவும் மறுக்கலாம். அப்போது, ஏற்புடைய அனுமானங்கள் நான்கு கிடைக்கும். இங்கே ஓர் எடுத்துக்காட்டினைத் தருவோம் :

துடபொ. ப. பி : ஒரு முக்கோணம் சமபக்க முக்கோணமானால், அது சமகோண முக்கோணமாக இருக்கும்.

ப. பொ. ப. பி : **இம் முக்கோணம் சமபக்க முக்கோணம் அன்று.**

முடிவுரை : ∴ இம் முக்கோணம் சமகோண முக்கோணம் அன்று.

இங்கு இரண்டாம் பிரமாணம் ஏதுவை மறுத்து, முடிவுரை காரியத்தை மறுப்பினும், இஃது ஏற்புடைய வாதமே; ஏனெனில் முதல் பிரமாணத்திலுள்ள 'சமகோண முக்கோணமாக இருக்கும்' என்ற காரியம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள 'சமபக்க முக்கோணம்' என்ற ஒரே ஏதினைச் சார்ந்துள்ளது. எனவே, இம் முக்கூற்று முடிவு ஏற்புடையதேயாகும். ஒரு முக்கோணம் சமபக்க முடையதில்லை எனின், அது சமகோணங்களைக் கொண்டிருக்க முடியாது என்று திட்டமாகக் கூறமுடியும்.

அதேபோல், கீழ்க்கண்ட காரிய உடன்பாட்டு நியாயமும் முற்றிலும் ஏற்புடையதே :

து. பொ. ப. பி : ஒரு முக்கோணம் சமபக்கங்களை உடையதாக இருப்பின், அது சமகோணங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

ப. பொ. ப. பி : **இம் முக்கோணம் சமகோணங்களைக் கொண்டதாகும்.**

முடிவுரை : ∴ இம் முக்கோணம் சமபக்கங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

மேற்கூறிய காரணத்துக்காக, ஒரு முக்கோணம் சமகோணங்களையுடையதெனின், அது சமபக்கங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று நிச்சயமாகத் துணிந்து கூறலாம்.

விடைகளோடு கூடிய மாதிரிப் பயிற்சிகள்

பின்வரும் நியாயங்களின் வகைகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றின் ஏற்புடைமை, ஏற்பின்மைபற்றி ஆராய்க; போலி நியாயமிருப்பின், அதன் பெயரைக் குறிப்பிடுக :

1. மக்கள்தொகை அதிகமானால், கொடுக்கப்படும் ஊதியம் குறைந்துகொண்டே போகும். மிக முன்னேறிய நாடுகளில் கொடுக்கப்

படும் ஊதியம் குறைந்தனவாக இல்லை. எனவே, மிக முன்னேறிய நாடுகளில் மக்கள் தொகை அதிகரிப்பதில்லை.

இக் கற்பித முக்கூற்று முடிவு ஒழுங்கான வரிசையில் உள்ளது. இதிலுள்ள பக்கப் பொருட் பதப் பிரமாணம், முதற் பிரமாணத்திலுள்ள காரியத்தை மறுக்கிறது. ஆகவே, முடிவுரை முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏதுவினை மறுக்கிறது. இஃது எவ் விதியினையும் மீறவில்லை. எனவே, இது முற்றிலும் ஏற்புடையது. இது **காரியமறுப்பு முறை** (modus tollens) ஆகும்.

2. ஒருவன் குற்றமுடையவனாயிருப்பின், அவன் அச்சத்தால் நடுங்குவான். இங்கே கைதிக்கூண்டில் (dock) நிற்கும் மனிதன் குற்றமுடையவனாக இருத்தல்வேண்டும்; ஏனெனில், அவன் அச்சத்தால் நடுங்கிக்கொண்டிருக்கிறான்.

கொடுத்துள்ள நியாயத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

	ஏது	காரியம்
து. பொ. ப. பி :	**ஒருவன் குற்றமுடையவனா யிருப்பின்,**	**அவன் அச்சத்தால் நடுங்குவான்.**
ப. பொ. ப. பி :	**கைதிக் கூண்டில் நிற்கும் மனிதன் அச்சத்தால் நடுங்கிக்கொண்டிருக்கிறான்.** (காரிய உடன்பாடு)	
முடிவுரை : ∴	கைதிக் கூண்டில் நிற்கும் மனிதன் குற்றமுடையவன். (ஏது உடன்பாடு)	

இதனை ஆராயுமிடத்து, இரண்டாவது பிரமாணம் முதல் பிரமாணத்திலுள்ள காரியத்தை 'உண்டு என்று சொல்லுகிறது. முடிவுரை முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏதுவை உண்டு என்று சொல்லுகிறது. இங்ஙனம் செய்தல் விதிக்கு மாறுபட்டதாகும். 'குற்றவாளியாயிருப்பதொன்றே' ஒருவன் அச்சத்தால் நடுங்குவதற்குக் காரணமாகாது. அச்சத்தால் நடுங்குவதற்கு வேறு காரணமும் இருக்கலாம். எனவே, இந்த நியாயம் 'கற்பித முக்கூற்று முடிவைச் சேர்ந்த **காரியஉடன்பாட்டுப் போலி**' ஆகும். எனவே, இஃது ஏற்புடையதன்று.

3. எல்லா நாடுகளும் அமைதியைத் தங்கள் நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தால், போர் என்பதே இராது. ஆனால், போர்கள் உள்ளன. எனவே, எந்த நாடுமே அமைதியைத் தன் நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கவில்லை.

அளவை இயல் வடிவம் : ஏது

து. பொ. ப. பி : **எல்லா நாடுகளும் அமைதியைத் தங்கள் நோக்க**
காரியம்
மாகக் கொண்டிருந்தால், போர் என்பதே இராது.

ப. பொ. ப. பி : **போர் உள்ளன.** (காரிய மறுப்பு)

முடிவுரை : ∴ எந்த நாடுமே அமைதியைத் தன்நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கவில்லை. (ஏது மறுப்பு)

இது கற்பித முக்கூற்று முடிவில் வரும் தனிப்பட்ட அனுமான வகை யாகும். முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏது 'ஆ' உரையாகவும், காரியம் 'ஈ' உரையாகவும் உள்ளது. இரண்டாம் பிரமாணம் காரியத்தை மறுக் கிறது. முடிவுரை முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏதுவினை மறுக்கிறது. அது 'ஈ' உரையாக உள்ளது. அளவை இயலில் மறுப்பு என்ருல் முரண் உரையைக் கொண்டு மறுப்பதே யாகும். ஆனல், இங்கு முடிவுரை முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏதுவான 'ஆ' உரையை மறுப்பதானல், அதன் முரணுரையாகிய 'ஓ' உரையால் மறுத்தல்வேண்டும். ஆனல் இங்கு முடிவுரை 'ஈ'யாக உள்ளது. அது வழுவுடையதாகும். ஆகவே முடிவுரை 'ஆ'வின் முரண், அதாவது 'ஓ' உரையாகும்; அதாவது, சில நாடுகள் அமைதியைத் தங்கள் நோக்கமாகக் கொண் டிருக்கவில்லை என்பதாம்.

4. நீ உண்மையாக வேலை செய்தால்தான், உனக்குப் பரிசு வழங்கப்படும். ஆனல், உன்னுடைய வேலை உண்மையுடையதாக இல்லை.

இது கற்பித முக்கூற்று முடிவின்பாற்பட்ட தொகை நியாயமாகும். இதில் முடிவுரை தொக்கி நிற்கிறது. இது மூன்ரும் வரிசைத் தொகை நியாயமாகும். இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவில் அமைக்க முடியும்:

ஏது
து. பொ. ப. பி. : **நீ உண்மையாக வேலை செய்தால்தான்**
காரியம்
உனக்குப் பரிசு வழக்கப்படும்.

ப. பொ. ப. பி. : **நீ உண்மையாக வேலை செய்யவில்லை.** (ஏது மறுப்பு)

முடிவுரை : ∴ உனக்குப் பரிசு வழங்கப்படாது. (காரிய மறுப்பு)

முதற் பிரமாணத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள காரியம் அதே பிரமாணத்தில் கொடுத்துள்ள ஏது ஒன்றினையே சார்ந்துள்ளது. இதில் இரண்டாவது பிரமாணம் ஏதுவினை மறுக்கிறது; முடிவுரை காரியத்தினை

மறுக்கிறது. இது விதிக்கு மாருகக் காணப்படினும், காரியம் கொடுக்கப் பட்ட ஏதினை மட்டும் சார்ந்திருப்பதால், முற்றிலும் ஏற்புடையதே.

5. ஒருவன் குற்றவாளியாக இல்லாவிடில், அவன் காவற்காரர் களைக் கண்டு அஞ்சுவதில்லை. நீ காவற்காரர்களைக்கண்டு அஞ்சுகிருய். எனவே, நீ குற்றவாளியாக இருத்தல் வேண்டும்.

அளவை இயல் வடிவம் :

ஏது
து. பொ. ப. பி. : **ஒருவன் குற்றவாளியாக இல்லாவிடின்**
காரியம்
அவன் காவற்காரர்களைக் கண்டு அஞ்சுவதில்லை.
ப. பொ. ப. பி. : **நீ காவற்காரர்களைக் கண்டு அஞ்சுகிருய்.**
(காரிய மறுப்பு)
முடிவுரை : ∴ நீ குற்றவாளியாக இருத்தல் வேண்டும். (ஏது மறுப்பு)

இக் கற்பித முக்கூற்று முடிவில் இரண்டாவது பிரமாணம் முதற் பிரமாணத்திலுள்ள காரியத்தை மறுக்கிறது. எனவே, விதியின்படி முடிவுரை ஏதுவை மறுக்கிறது. எனவே, இது 'காரிய மறுப்பிலிருந்து ஏது மறுப்பினைப் பெறமுடியும்' என்ற விதியினைப் பின்பற்றியுள்ளது. ஆகவே, இது **காரிய மறுப்பு** முறையாகும். எனவே, முற்றிலும் ஏற்புடையது.

6. ஓர் ஏற்புடைய முக்கூற்று முடிவின் முடிவுரை நிறைஉரை யாளுல், மத்திம பதம் ஒரு முறையே நிறைவுற்றிருக்க முடியும். ஏற்புடைய இம் முக்கூற்று முடிவில், மத்திம பதம் ஒரு முறையே நிறைவுற்றுள்ளது. எனவே, இவ் வேற்புடைய முக்கூற்று முடிவின் முடிவுரை நிறைஉரையாக உள்ளது.

இம் முக்கூற்று முடிவு அளவை இயல் வடிவிலும் வரிசையிலும் உள்ளது. இரண்டாம் பிரமாணம், முதற் பிரமாணத்திலுள்ள காரியத்தை உண்டு என்று சொல்லுகிறது. முடிவுரை முதற் பிரமாணத் தின் ஏதுவை உண்டு என்று சொல்லுகிறது. இது விதிக்கு முரணுகும். விதியின்படி, 'இரண்டாவது பிரமாணம் காரியத்தை மறுத்தால், முடிவுரை ஏதுவை மறுக்கவேண்டும்.' எனவே, இஃது ஏற்புடைய நியாயம் இல்லை. இது **காரிய உடன்பாட்டுப் போலியை** விளைவிக்கிறது.

7. A என்பது B ஆக இருக்கும், C என்பது D ஆக இராவிடில். C என்பது D ஆக இருப்பதால், A என்பது B ஆக இருத்தல் முடியாது.

இந்த நியாயத்தைக் பின்கண்டவாறு அளவை இயல் வடிவத்தில் அமைக்கலாம் :

ஏது
து. பொ. ப. பி.: C என்பது D ஆக இராவிடில்,
காரியம்
A என்பது B ஆகும்.
ப. பொ. ப. பி.: C என்பது D ஆகும். (ஏது மறுப்பு)
முடிவுரை: ∴ A என்பது B அன்று. (காரிய மறுப்பு)

இந்தக் கற்பித முக்கூற்று முடிவில், இரண்டாவது பிரமாணம் முதற் பிரமாணத்திலுள்ள ஏதுவை மறுக்கிறது. முடிவுரை காரியத்தை மறுக்கிறது. இது விதிக்கு மாருக உள்ளதால் இவ் வாதம் ஏற்புடையதாகாது. எனவே, இது ஏது மறுப்புப் போலியை விளேவிக்கிறது.

பயிற்சி விஞக்கள்

1. கற்பித முக்கூற்று முடிவு என்ருல் என்ன? அதன் விதிகளேக் கூறுக. அவற்றை விளக்கி உம்முடைய விடைக்கேற்ப எடுத்துக்காட்டுகளேத் தருக.

2. கற்பித முக்கூற்று முடிவின் விதிகளே மீறிஞல் என்ன போலிகள் ஏற்படும்? அப் போலிகளுக்கு உதாரணங்கள் கொடுத்து, அவைகளேச் சாற்பற்ற முக்கூற்று முடிவுகளாக மாற்றி, அவை என்ன சார்பற்ற போலிகளாகும் எனக் காண்பிக்கவும்.

3. கற்பித முக்கூற்று முடிவின் விதிகளுக்கு ஏதேனும் விதிவிலக்கு உண்டா? உமது விடையினே விளக்கி, அதற்குத் தகுந்த உதாரணங்களேக் கொடுக்க.

4. கீழ்க்கண்ட வாதங்களின் ஏற்புடைமை அல்லது ஏற்பின்மையைச் சோதித்து, அவற்றில் ஏதேனும் வழு அல்லது போலி இருப்பின், அதனே எடுத்துக் கூறுக:

(1) தாய்நாட்டுப் பற்றுடையவன் இறந்தால், அவனுடைய மரணத்திற்காக மக்கள் சோகத்தால் புலம்புவார்கள். ஜேம்ஸ் இறந்த போது, அவனுக்காக மக்கள் சோகத்தால் புலம்பிஞர்கள். எனவே, ஜேம்ஸ் தாய்நாட்டுப் பற்றுடையவஞக இருந்திருத்தல் வேண்டும்.

(2) பாதுகாப்புக்கான சட்டங்கள் போதாமையை உண்டுபண்ணிஞல், அவை பயனற்றவை ஆகும். அவை போதாமையை உண்டுபண்ணுவதில்லே. எனவே அவை பயனுள்ளவை.

(3) விலேவாசிகள் உயர்ந்தால், ஊதியம் அதிகமாகும்; இந்த மனிதன் அதிக ஊதியம் கேட்கிருன்; எனவே, விலேவாசிகள் உயர்ந்துவிட்டன என்பதற்கு அதுவே ஆதாரமாகும்.

(4) நல்ல மழையிருந்தால்தான், நல்ல விளைச்சல் ஏற்படும்; இப்போது நல்ல மழை இல்லாததால், நல்ல விளைச்சல் இராது.

(5) எல்லா மாணவர்களும் கடினமாக உழைத்திருந்தால், சிலரேனும் முதல் வகுப்பில் தேறியிருப்பார்கள்; ஆனால், எந்த மாணவருமே முதல் வகுப்பில் தேருததால், எந்த மாணவருமே கடினமாக உழைக்கவில்லை என்று நாம் அனுமானிக்கலாம்.

(6) வேலைநிறுத்தம் முடிவுபெற்றிருந்தால், உழைப்பாளிகள் மீண்டும் வேலைக்கு வந்திருப்பார்கள்; ஆனால், உழைப் பாளிகள் மீண்டும் வேலைக்கு வராததால், வேலைநிறுத்தம் முடிவு பெறவில்லை என்று நாம் ஊகிக்கிருேம்.

(7) எவ்வெப்போதெல்லாம் A என்பது B ஆக இல்லையோ, அவ்வப்போதெல்லாம் C என்பது D ஆகும்; ஆனால், C என்பது D ஆக இராததால், A என்பது B ஆகத்தான் இருக்கவேண்டும்.

(8) மாணவர்கள் தங்கள் வேலையை ஒழுங்காகச் செய்வார்களானுல், தேர்வுகள் அவசியமானவையா யிரா. ஆனுல் தேர்வுகள் அவசியம் என்பதை நாம் காண்கிருேம். எனவே, மாணவர் கள் எப்போதுமே தங்கள் வேலையை ஒழுங்காகச் செய்வதில்லை என்பது தெளிவாகிறது.

(9) ஒருவன் குற்றமற்றவனுக இருப்பின் அவனைத் தண்டித்தல் கூடாது; இந்த மனிதன் தண்டிக்கப்படுதல் கூடாது; எனவே, அவன் குற்றமற்றவன்.

(10) ஒரு மனிதன் ஏழையாக இருப்பின், அவன் பணத்தை வீணுக்க மாட்டான்; ஆனுல், நீ பணத்தை வீணுக்குகிருய்; ஆகையால் நீ ஏழை அல்ல.

(11) ஒருவர் உண்மையாகவே இசையறிவு உடையவரா யிருந்தால், அவர் இந் நிகழ்ச்சியினைப் பாராட்டமாட்டார். இங்கு வந் துள்ளோரில் சிலர் இந் நிகழ்ச்சியைப் பாராட்டுகிருர். எனவே, வந்துள்ளோரில் சிலர் உண்மையில் இசையறிவு உடையவர் களல்லர் என்பது தெளிவாகிறது.

(12) இன்று மாலை மழை பெய்யாவிடில், விளையாட்டுப் போட்டி நடைபெறும்; ஆனுல், இன்று மாலை மழை பெய்யாது; ஆகவே, விளையாட்டுப் போட்டி நடைபெறும்.

(13) அவன் கொயினு (quinine) மருந்து சாப்பிட்டால் குணமடை வான்; ஆனுல், அவன் அதைச் சாப்பிடமாட்டான். ஆகவே, அவன் குணமடைய முடியாது.

(14) மாணவர்கள் பொறுப்புடையவர்களாக இருப்பின், அபராதம் விதிப்பது அவசியமற்றதாகும் ; ஆனால், அபராதம் அவசிய மானதாகத் தெரியவருகிறது ; எனவே, மாணவர்கள் பொறுப் புடையவர்களல்லர் என்பது தெளிவாகிறது.

(15) மனிதர்கள் நேர்மையுடையவர்களாக இருப்பின் காவற்படை எதுவுமே தேவை இராது. ஆனால், காவற்படை தேவைப்படு கிறது. ஆகவே, மனிதர்கள் நேர்மையுடையவர்கள் அல்லர் என்பது தெளிவாக விளங்குகிறது.

(16) பூனை வெளியே சென்றிருந்தால், சுண்டெலிகள் எல்லா இடங் களிலும் நடமாடுகின்றன. அப்படியானால், பூனை இங்கேயே இருத்தல்வேண்டும் ; ஏனெனில், சுண்டெலிகள் எங்குமே காணப்படவில்லை.

(17) புலன்களின் மூலம் நான் கடவுளை உணரமுடிந்தால், நான் கடவுளிடத்தில் நம்பிக்கை வைக்கமுடியும். ஆனால், புலன் களின் மூலம் நான் கடவுளை உணரவில்லை ; ஆகையால், நான் கடவுள் இருப்பதை மறுக்கிறேன்.

(18) நீ கடினமாக உழைத்தால் பரிசு பெறுவாய் ; ஆகையால், நீ கடினமாக உழைத்திருந்திருத்தல் வேண்டும் ; ஏனெனில் நீ ஒரு பரிசு பெற்றவனாவாய்.

(19) ஒருவன் செவிடனாயிருப்பின், உரக்கப் பேசுவான். நீ உரக்கப் பேசுகின்றாய் ; எனவே, நீ ஒரு செவிடன்.

6. பிரிப்புரை அல்லது விகற்ப அனுமானம்

(1) பிரிப்புரையும் அனுமானமும்

ஓரினம் அல்லது பொருள் பல மாற்று நிபந்தனைகளையுடையதாயிருக்கலாம் என்று உணர்த்தும் உரை **பிரிப்புரை** அல்லது **விகற்ப உரை** (Disjunctive proposition) ஆகும். உதாரணமாக, பக்கத்தைப் பொறுத்தமட்டில் 'ஒரு முக்கோணம் சமபக்க முக்கோணமாகவோ, இருசமபக்க முக்கோணமாகவோ, அசமபக்க முக்கோணமாகவோ இருக்கவேண்டும்'; கோணத்தைப் பொறுத்தமட்டில், 'ஒரு முக்கோணம் செங்கோண முக்கோணமாகவோ, விரிகோண முக்கோணமாகவோ, குறுங்கோண முக்கோணமாகவோ இருத்தல்வேண்டும்'; 'ஒரு மூலாதாரப் பொருள் (substance) திண்மப் பொருளாகவேனும், நீர்மப் பொருளாகவேனும், வாயுப் பொருளாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும்'; 'ஒரு கோடு நேராகவேனும் வளைவாகவேனும் இருக்கும்'; 'ஒருவன் குற்றவாளி அல்லது குற்றமற்றவனாக இருத்தல்வேண்டும்' என்பனபோன்ற உரைகள் பிரிப்புரைக ளாகும். இவ் வுரைகள், அறிவின்மையையோ, ஐயத்தையோ குறிப்பனவல்ல. அதற்கு மாறாக, பொருள்களின் இயல்புகளை ஆராய்ந்து அவற்றின் தொடர்புகளை ஒழுங்குபடுத்திக் கூறுகின்றன.

பிரிவுரைகளில் கொடுத்திருக்கும் பிரிவுகள் அல்லது மாற்று நிபந்தனைகள் (alternatives or possibilities) யாவற்றையும் சேர்த்தால், முழு இனத்துக்கும் சமமாக இருத்தல்வேண்டும். ஒரு பொருள் எத்தனை வகைகளாக, அல்லது பிரிவுகளாக இருக்கமுடியுமோ அவை எல்லாவற்றையும் ஒன்றும்விடாமல் கூறவேண்டும் (The alternatives must be collectively or completely exhaustive). அதே நேரத்தில் அவைகள் ஒன்றையொன்று விலக்குவனவாயும் (mutually exclusive) இருத்தல்வேண்டும். 'ஒரு முக்கோணம் சமபக்க முக்

கோணமாகவேனும் இருசமபக்க முக்கோணமாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும் என்ற பிரிப்புரையில், பிரிவுகள் யாவும் கூறப்படவில்லை; அது 'அசமபக்க முக்கோணத்தைக் கூறவில்லை'; ஆகவே, அது 'நிறைவுறாப் பிரிவுகளைக்கொண்ட (non-exhaustive) பிரிப்புரையாகும். அதே போல், 'கற்றவன் ஒருவன் நல்ல எழுத்தாளனாகவோ நல்ல பேச்சாளனாகவோ இருத்தல் வேண்டும்' என்று சொல்லும்போது அப் பிரிப்புரையிலுள்ள பிரிவுகள் முரணானவை அல்ல; சேர்ந்திருக்கத்தக்கவையாகும்; ஏனெனில், கற்ற ஒருவன் நல்ல எழுத்தாளனாகவும் நல்ல பேச்சாளனாகவும் இருக்கமுடியும் என்பதை விலக்குகிறது; ஆகவே, அது ஒன்றையொன்று தவிர்க்கா அல்லது தழுவும் பிரிவுகளைக் கொண்ட (non-exclusive) பிரிப்புரை யாகும். எனவே, ஒழுங்கான பிரிப்புரை மேலே கூறிய இரு நிபந்தனைகளையும் நிறைவேற்றல் வேண்டும்.

பிரிப்பு அனுமானங்கள்: பிரிப்பு அனுமானங்கள் சார்புற்ற அனுமானத்தின் இரண்டாம் வகையாகும். இது கலப்பு அனுமானமாகும். இம் முக்கூற்று முடிவில், முதற் பிரமாணம் பிரிப்புரையாகவும், இரண்டாவது பிரமாணம் சார்பற்ற உரையாகவும், முடிவுரை சார்பற்ற உரையாகவோ, பிரிப்புரையாகவோ இருக்கும். இவ் வனுமானத்தில் கீழ்க்கண்டவாறு இரு முறைகள் உண்டு:

(1) ஒரு பிரிவு அல்லது மாற்று நிபந்தனை இரண்டாம் பிரமாணத்தில் உண்டு என்று சொன்னால், மற்றப் பிரிவு அல்லது பிரிவுகள் இல்லை என்று முடிவுரையில் திட்டமாகக் கூறலாம். இஃது **உடன்பாட்டு மறுப்பு முறை** (Modus ponendo tollens or a mood which denies by affirming) என்று வழங்கப்படும். இதற்கு எடுத்துக்காட்டுப் பின்வருமாறு:

து. பொ. ப. பி: ஒரு முக்கோணம் சமபக்க முக்கோணமாகவோ, இருசமபக்க முக்கோணமாகவோ, அசமபக்க முக்கோணமாகவோ இருத்தல் வேண்டும்.

ப. பொ. ப. பி: **இம் முக்கோணம் சமபக்க முக்கோணமாகும்.** (உடன்பாடு)

முடிவுரை: ∴ இம் முக்கோணம் இருசமபக்க முக்கோணமாகவோ அசமபக்க முக்கோணமாகவோ இருக்க முடியாது. (மறுப்பு)

இந்த முக்கூற்று முடிவில், இரண்டாம் பிரமாணம் மூன்று பிரிவுகளில் ஒன்றை உண்டு என்று சொல்வதால், முடிவுரை மற்ற இரண்டு

பிரிவுகளையும் மறுக்கிறது. இஃது ஏற்புடையது. இஃது **உடன்பாட்டு மறுப்பு முறை**யாகும்.

ஆனால், இத்தகைய **உடன்பாட்டு மறுப்பு முறை**யின் பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று விலக்குவதாக இருந்தாலன்றி, ஏற்புடையதாகாது என்பதைக் கவனிக்கவும்.

(2) இரண்டாவது வகையில் இரண்டாவது பிரமாணம் ஏதேனும் ஒரு பிரிவை மறுத்தால் முடிவுரை மீதிப் பிரிவு அல்லது பிரிவுகளில் ஒன்று இருக்கும் என்று கூறும். இது **மறுப்பு உடன்பாட்டு முறை** (modus tollendo ponens or a mood which affirms by denying). இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகக் கீழ்க்கண்ட முக்கூற்று முடிவைக் கூறலாம் :

து. பொ. ப. பி : ஒரு மனிதன் பணம் படைத்தவனாகவேனும் ஏழையாகவேனும் நடுத்தர வகுப்பினனாகவேனும் இருக்க வேண்டும்.

ம. பொ. ப. பி : **குபேரன் பணம்படைத்தவன் ஆகான்.** (மறுப்பு)

முடிவுரை : ∴ குபேரன் ஏழையாகவோ நடுத்தர வகுப்பினனாகவோ இருத்தல் வேண்டும். (உடன்பாடு)

இதில், இரண்டாம் பிரமாணம் பிரிவுகளில் ஒன்றை மறுப்பதால், முடிவுரை மீதிப் பிரிவுகளில் ஒன்று இருத்தல் வேண்டும் என்று கூறுகிறது. இது முற்றிலும் ஏற்புடையது. இவ் வனுமானம், **மறுப்பு உடன்பாட்டு முறை** எனப்படும்.

ஆனால், இத்தகைய முக்கூற்று முடிவில், ஒரு பொருள் எத்தனை பிரிவுகளாக இருக்க முடியுமோ அத்தனை பிரிவுகளையும் ஒன்றும் விடாமற் கூறவேண்டும். அப்போதுதான் இவ் வகை ஏற்புடையதாகும்.

பிரிப்பு அனுமானங்களைச் சார்ந்த போலிகள்

(1) ஒரு பிரிப்பு அனுமானத்தில், இரண்டாம் பிரமாணம் முதல் பிரமாணத்திலுள்ள ஒரு பிரிவு உண்டு என்று சொன்னால், முடிவுரை மற்றப் பிரிவு அல்லது பிரிவுகளை மறுக்கும். இத்தகைய 'உடன்பாட்டு மறுப்பு முறை' ஏற்புடையதாக இருக்க வேண்டுமெனின், முதல் பிரமாணத்திலுள்ள பிரிவுக்கு ஒன்றையொன்று விலக்குவது அவசியம். இல்லாவிடில் அந்த நியாயம் **தழுவும் பிரிப்புரைப் போலி** (fallacy of non-exclusive members) என்பதற்கு இலக்காகும். இப் போலிக்குப் பின்கண்ட நியாயம் எடுத்துக்காட்டாகும்.

து. பொ. ப. பி : நல்ல படிப்பாளி ஒருவன் சிறந்த எழுத்தாளனுக வேனும் சிறந்த பேச்சாளனுகவேனும் இருத்தல் வேண்டும்.

ப. பொ. ப. பி : **நல்ல படிப்பாளியாகிய அறம்வளர்த்தான் சிறந்த எழுத்தாளன்.** (உடன்பாடு)

முடிவுரை : ∴ *அறம்வளர்த்தான் சிறந்த பேச்சாளன் அல்லன்.* (மறுப்பு)

இந்த நியாயத்தில் முதல் பிரமாணத்திலுள்ள பிரிப்புரை ஒரு பிரிவை மற்றதனின்றும் விலக்கவில்லை. ஒரு நல்ல படிப்பாளி ஒரே நேரத்தில் சிறந்த எழுத்தாளனுகவும் சிறந்த பேச்சாளனுகவும் இருக்கலாம். அப் பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று தழுவும் பிரிவுகளாகும். எனவே, இந் நியாயம் வழுவுடையதாகும். **அது தழுவும் பிரிப்புரைப் போலியின்பாற்படும்.**

(2) இரண்டாம் பிரமாணத்தில் ஒரு பிரிவு அல்லது நிபந்தனை மறுக்கப்பட்டால், மீதிப் பிரிவுகளை முடிவுரையில் உண்டு என்று நிச்சய மாகச் சொல்ல முடியாது ; ஏனெனில், முதல் பிரமாணத்திலுள்ள பிரிப்புரை எல்லாப் பிரிவுகளையும் குறிக்காமல் ஒரு பிரிவை விட்டு விட்டிருக்கலாம் ; அப்போது அந்த நியாயம், **நிறைவுருப் பிரிப்புரைப் போலி** (fallacy of exhaustive members) என்ற வழுவினை விளைவிக்கும். உதாரணமாகக் கீழ்க்கண்ட முக்கூற்று முடிவைத் தரலாம் :

து. பொ. ப. பி : மாணவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள் அல்லது மந்த அறிவுடையவர்கள்.

ப. பொ. ப. பி : **சிசுபாலன் என்ற மாணவன் கெட்டிக்காரன் அல்லன்.** (மறுப்பு)

முடிவுரை : ∴ *சிசுபாலன் மந்த அறிவுடையவன்.* (உடன்பாடு)

இதனை ஆராய்ந்து நோக்கின், சிசுபாலன் கெட்டிக்காரன் அல்லன் என்பதிலிருந்து அவன் மந்த அறிவுடையவன் என்பது எங்ஙனம் பொருந்தும் என்ற வினு எழும். அவன் நடுத்தரத் திறமையுடைய (medium) மாணவனுகவும் இருக்கலாம். இப்படி அனுமானித்ததன் காரணம் முதல் பிரமாணத்தில் 'நடுத்தரத் திறமையுடையவர்' என்ற பிரிவு கூறப்படாததாலேயாகும். முதற் பிரமாணம் நிறைவுருப் பிரிப்புரை ஆகும். எனவே, இந் நியாயம் வழுவுடையது. ஆகவே, இங்கு நிகழும் வழு, **நிறைவுருப் பிரிப்புரைப் போலி** என்பது.

விடைகளோடு கூடிய மாதிரிப் பயிற்சிகள்

கீழ்க்கண்ட வாதங்களைச் சோதித்து, ஏதேனும் போலி யிருப்பின், அதனை விளக்குக :

1. தேர்தலில் வெற்றிபெற ஒன்று செல்வம் படைத்தவராக இருக்கவேண்டும் அல்லது கெட்டிக்காரராக இருக்கவேண்டும் ; இந்தத் தொகுதிக்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள அங்கத்தினர் செல்வம் படைத் தவர். எனவே, அவர் கெட்டிக்காரர் அல்லர்.

இந்தப் பிரிப்பு அனுமானத்திலுள்ள முதற் பிரமாணம் பிரிவுகளை ஒன்றையொன்று விலக்குவனவாகக் கொண்டிருக்கவில்லை. தேர்தலில் வெற்றி பெற்றவர் செல்வந்தர் என்பதாலேயே அவர் கெட்டிக்காரர் அல்லர் என எங்ஙனம் கூற இயலும்? அவர் செல்வம் படைத்தவர் அதே நேரத்தில் கெட்டிக்காரராகவும் இருக்கலாம். ஆகவே, முதற் பிரமாணத்தில் கொடுத்துள்ள பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று விலக்கினு லன்றி, இரண்டாம் பிரமாணத்தில் உண்டு என்று சொல்லி, முடிவுரையில் மறுக்க முடியாது. ஆகவே, இந்த நியாயம் ஏற்புடைய தன்று. அது தழுவும் பிரிப்புரைப் போலியை விளைவிக்கின்றது.

2. வெற்றிகரமாக இல்லாத ஒரு மனிதன் முட்டாளாகவோ சோம்பேறியாகவோ இருத்தல் வேண்டும் ; வெற்றிகரமாக இல்லாத இந்த மனிதன் முட்டாள் அல்லன் ; ஆகவே, அவன் சோம்பேறியா யிருத்தல் வேண்டும்.

இந்தப் பிரிப்பு அனுமானம், இரண்டாம் பிரமாணத்தில் ஒரு பிரிவை மறுத்து, மற்றப் பிரிவை முடிவுரையில் மறுக்கின்றது. எனவே, இது ‘மறுப்பு உடன்பாட்டு முறை’யாகும். இது முற்றிலும் ஏற்புடையதே.

3. மனிதர்கள் அனைவரும் மாமேதைகள் அல்லது பிறவி முட்டாள்கள். ஸ்மித் என்பவன் மாமேதை யல்லனென்பது நிச்சயம். எனவே, அவன் பிறவி முட்டாள்.

இப் பிரிப்பு அனுமானம் வழுவுடையது. மனிதர்களை இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்துள்ளது. ஸ்மித் மாமேதை அல்லன் என்றால், அவன் பிறவிமுட்டாள் என்று உடனே அனுமானிக்கமுடியாது. அவன் மாமேதையாகவும் இல்லாமல் பிறவிமுட்டாளாகவும் இல்லாமல், சாதாரண அறிவு அல்லது நடுத்தர அறிவு படைத்தவனாக இருக்கலாம். இவ் வழு எழுந்ததன் காரணம் முதற்பிரமாணம் எல்லாப் பிரிவுகளையும் கூறாததேயாகும். ‘நடுத்தர அல்லது சாதாரண அறிவுடையவர்’ என்ற பிரிவு சேர்க்கப்படவில்லை ; விட்டுவிடப்பட்டுள்ளது. எனவே,

இரண்டாம் பிரமாணத்தில் ஒரு பிரிவை மறுத்து, முடிவுரையில் மற்றப் பிரிவை உண்டு என்று சொல்லும் இவ் வனுமானம் **மறுப்பு உடன்பாட்டு முறையாயினும், நிறைவுருப் பிரிப்புப் போலியை** விளைவிக்கிறது.

4. ஓர் உயிரி (organism) நீரில் வாழும் அல்லது நிலத்தில் வாழும்; தவளை நீரில் வாழ்வது; எனவே, நிலத்தில் வாழ்வதன்று.

இப் பிரிப்பு அனுமானத்தில், முதல் பிரமாணத்திலுள்ள பிரிப்புரை எடுத்துக்கூறும் பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று தழுவியுள்ளன; அவை ஒன்றையொன்று நீக்கவில்லை. எனவே, நீரில் வாழும் பிராணி நிலத்தில் வாழும் பிராணி அல்லவென்று துணிந்து சொல்லுதல் இயலாது. இஃது **உடன்பாட்டு மறுப்பு முறையாயினும்** வழுவுடையதாகும். எனவே, இது 'தழுவும் பிரிப்புரைப் போலி'யை உண்டுபண்ணுவதாகும். எனவே ஏற்புடையதன்று.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. பிரிப்பு முக்கூற்று முடிவு என்பதால் நீ அறிவதென்ன? அது நிறைவேற்ற வேண்டிய விதிகள் அல்லது நிபந்தனைகள் யாவை? அவைகளை விளக்கி, எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

2. விளக்கி, எடுத்துக்காட்டுகள் தருக: (a) மறுப்பு உடன்பாட்டு முறை (b) உடன்பாட்டு மறுப்பு முறை.

3. ஒரு பிரிப்பு அனுமானத்தில், ஒரு பிரிவு உண்டு என்று சொன்னால், மற்றப் பிரிவினை ஏன் எப்போதும் மறுக்க இயலாது? உம்முடைய விடையை விளக்கி, எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

4. பிரிப்பு அனுமானத்தின் போலிகளை விளக்கி அவைகளுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

5. ஒன்றையொன்று விலக்கும் பிரிவுகளைக் கொண்ட பிரிப்பு அனுமானத்தின் விதிகளைக் கூறி, அவற்றை விளக்கி, எடுத்துக் காட்டுகள் தருக.

6. கீழ்க்கண்ட வாதங்களைச் சோதித்து அவற்றின் ஏற்புடைமை, ஏற்பின்மையைத் தெளிவுபடுத்துக. அவற்றில் ஏதேனும் வழு அல்லது போலியிருப்பின் அதனை விளக்குக:

(1) திரு 'X' என்பவர் சமதர்மக் கொள்கை உடையவராகவோ குடியாட்சிக் கொள்கை உடையவராகவோ இருப்பார். அவர் குடியாட்சிக் கொள்கை உடையவரல்லர்; எனவே, அவர் சமதர்மக் கொள்கை உடையவராவர்.

(2) அளவை இயல் அறிவியல் அல்லது கலையாகும்; அஃது ஓர் அறிவியலாகும்; எனவே, அது கலையன்று.

(3) மாணவர்கள் கடினமாக உழைப்பவர்களாகவேனும் சோம்பேறிகளாகவேனும் இருக்கிறார்கள். கோவிந்தன் கடினமாக உழைப்பவன் அல்லன்; எனவே, அவன் சோம்பேறியாவான்.

(4) தான் பேசுவது என்னவென்பதை அறியாத மனிதன் ஒன்று குடித்திருக்கவேண்டும் அல்லது மூளைக்கோளாறுடையவனாக இருக்கவேண்டும். தான் பேசுவது என்னவென்பதை அறியாத 'X' என்பவன் குடித்திருக்கவில்லை. எனவே, அவன் மூளைக்கோளாறு உடையவனாயிருத்தல் வேண்டும்.

(5) ஒரு பதம் பொதுப் பதமாகவோ சிறப்புப் பதமாகவோ இருத்தல் வேண்டும். இப் பதம் பொதுப் பதமன்று; எனவே அது சிறப்புப் பதம்.

(6) ஒரு பொருள் விரும்பப்படுவது, அஃது அலங்காரப்பொருளாக இருப்பதாலோ பயனுடையதாலோ ஆகும். இக் கைத்தடி (walking stick) அலங்காரப் பொருளாகும்; எனவே, அது பயனுடையதாகாது.

(7) பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் போதனா சக்தியோ, ஆராய்ச்சித் திறனோ உடையவர் ஆவர். இப் பேராசிரியர் செவ்வனே போதிப்பதில்லை. ஆகவே, ஆராய்ச்சித்திறன் உடையவராக இருத்தல் வேண்டும்.

(8) கொடுத்துள்ள ஓர் எண் ஒற்றைப்படை யாகவோ இரட்டைப் படை யாகவோ இருத்தல் வேண்டும். இந்த எண் ஒற்றைப் படை அன்று; எனவே, அது இரட்டைப்படை.

(9) ஒரு பேராசிரியர் தம் புலமைக்காக அல்லது உல்லாசத் தன்மைக்காக விரும்பப்படுகிறார். கணிதப் பேராசிரியர் உல்லாசத்தன்மை யுடையவரல்லர்; எனவே, அவர் புலமை மிக்கவராயிருத்தல் வேண்டும்.

(10) இது மீனாகவோ திமிங்கிலமாகவோ இருத்தல்வேண்டும்; அது திமிங்கிலம் இல்லை என்பது நிச்சயம்; எனவே, அது மீனன்று.

(11) தேர்வுகளில் தவறிவிடும் மாணவர்கள் மிக மந்த அறிவு படைத்தவராகவேனும், மிகச் சோம்பேறிகளாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும். தேர்வில் தவறிவிட்ட கோபாலன் கடினமாக உழைத்தான் என்பதை நான் அறிவேன். எனவே, அவன் மிகச் சோம்பேறியாக இருத்தல் வேண்டும்.

(12) மாணவர்கள் நுண்ணறிவு உடையவர்களாகவேனும் கடினமாக உழைப்பவர்களாகவேனும் உளர். இந்த மாணவன் நுண்ணறிவு உடையவனல்லன். எனவே, அவன் கடினமாக உழைப்பவன் ஆவான்.

(13) தேர்வில் தேறிய ஜான் என்பவன் நுண்ணறிவு படைத்தவனாக வேனும் கடினமாக உழைப்பவனாகவேனும் இருத்தல் வேண்டும். ஆனால் அவன் கடினமாக உழைப்பவன் அல்லன் ; எனவே, அவன் நுண்ணறிவு படைத்தவனாதல் வேண்டும்.

(14) தாகூர் (Tagore) கவிஞர் அல்லது தத்துவ இயல் அறிஞராவர் ; அவர் ஒரு கவிஞர் ; எனவே, அவர் தத்துவ இயல் அறிஞராக இருக்க முடியாது.

(15) அவன் மணந்த பெண் ஒன்று அவன் விரும்பிய பெண் அல்லது அவன் பெற்றோர் நாடிய பெண் ; அவன் மணந்த பெண் அவன் பெற்றோர் நாடிய பெண் எனக் கேள்வியுற்றேன். எனவே, அவன் விரும்பிய பெண்ணாக இருக்க முடியாது.

7. (a) பிரிவுகள் ஒன்றையொன்று விலக்கா. (b) நிறைவுறுப் பிரிவுகளையுடைய ஒரு பிரிப்புரைக்கு உதாரணம் கொடுக்கவும்.

பகுதி–II

விதிவரு அளவை இயல் அல்லது தொகுப்பு அனுமானம்

7. தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் பிரச்சினை

நாம் இதுவரையில் கற்றது பகுப்புவழி அல்லது விதிவிளக்க அளவை இயல் (Deductive Logic) ஆகும். ஏற்புடைமை (Validity) என்பது முறை சார்ந்த ஏற்புடைமை (Formal Validity or Consistency), பொருள் சார்ந்த ஏற்புடைமை (Material Validity or Truth) என இரண்டு வகைப்படும் என்பதையும் நாம் அறிவோம். விதிவிளக்க அளவை இய லனுமானத்துக்கு மாதிரி எடுத்துக்காட்டு 'சார்புற்ற முக்கூற்று முடிவு' (Categorical Syllogism) ஆகும். அவ் வனுமானத்தில், நாம் ஒரு பொது விதியினைத் தனிப்பட்ட ஒரு பொருள் அல்லது நிகழ்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தி அத் தனிப்பட்ட பொருள் அல்லது நிகழ்ச்சியைப்பற்றிய ஒரு முடிவுக்கு வருகிறோம். பகுப்புவழி அனுமானம், கொடுத்துள்ள பொது விதியையோ பிரமாணங்களையோ, அது அல்லது அவை உண்மையா, பொய்யா ; அதாவது நம் அனுபவத்துக்கு முரண்பட்டதா முரண் படாததா என்ற கேள்வியை எழுப்பாமல், அவை யாவும் உண்மை என ஒப்புக்கொண்டு அல்லது வைத்துக்கொண்டு அவற்றிலிருந்து இயற்கை யாக அல்லது இயல்பாக வரக்கூடிய முடிவுரை என்ன என்பதையே ஆராய்கின்றோம். ஓர் அனுமானம் எந்த விதியையேனும் மீறுகிறதா இல்லையா என்று நோக்குவதே நம் நோக்கமாகும். ஆகவே, விதி விளக்க அனுமானம், முறை சார்ந்த ஏற்புடைமையைப்பற்றிய அளவை இயல் (Logic of Formal Validity or Consistency) என வழங்கப்படும்.

ஆனால், அதே நேரத்தில், பகுப்புவழி அனுமானத்தில் ஒரு பிரமாணமேனும் நிறையுரையாக இருத்தல் வேண்டும் என்ற பொதுவிதி ஒன்று உள்ளது. எனவே, அப் பொதுவிதி அல்லது நிறை உரை உண்மையா பொய்யா என்பதை நாம் அறிந்துகொள்ளுதல் எங்ஙனம் ? அப் பொதுவிதி அல்லது நிறைஉரை உண்மையா யிருந்தா லன்றி, நாம் பெறும் முடிவுரை உண்மையாக இருத்தல் இயலாது. முறை சார்ந்த ஏற்புடைமையைக் கொண்ட ஆனால், பொருள் சார்ந்த

ஏற்புடைமையைக் கொண்டிராத ஒரு முக்கூற்று முடிவினை நம்மால் கற்பனை செய்து பார்த்தல் இயலும். உதாரணமாகக் கீழ்க்காணும் முக்கூற்று முடிவினை நோக்குவோம் :

து. பொ. ப. பி : மனிதர்கள் எவருமே /தவறு செய்பவர்/ அல்லர் (ஈ).

ப. பொ. ப. பி : **உண்மை விளம்பி /ஒரு மனிதன்/ ஆவான் (ஆ).**

முடிவுரை : ∴ உண்மை விளம்பி /தவறு செய்பவன்/ ஆகான்.

இம் முக்கூற்று முடிவு பகுப்புவழி அனுமானத்தின் விதிகளில் எவற்றையும் மீறவில்லை; அஃதாவது, இது சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவுக்குரிய எல்லா விதிகளையும் பின்பற்றியுள்ளது. எனவே, இது முறை சார்ந்த ஏற்புடைமையைக் கொண்டதாகும். ஆனால், இந்த நியாயம் 'பொருள் சார்ந்த ஏற்புடைமை'யைக் கொண்டிருக்கவில்லை; ஏனெனின், 'மனிதர்கள் எவருமே தவறு செய்பவர் அல்லர்' என்ற துணிபொருட் பதப் பிரமாணம் உண்மைக்கு முரணானது. ஏனெனில், ஒவ்வொரு மனிதனும் தவறு செய்பவன் என்பதை நாம் நன்கறிவோம். இங்குள்ள துணிபொருட் (பதப்) பிரமாணம் ஒரு பொய்யுரை (false proposition) ஆகும். ஆதலால் முடிவுரை, 'உண்மை விளம்பி தவறு செய்பவன் ஆகான்' என்பதும் பொய்யாகிறது. இங்ஙனம், ஒரு முக்கூற்று முடிவின் முடிவுரை உண்மையா பொய்யா என்பது கொடுத்துள்ள பிரமாணங்களின் உண்மை அல்லது பொய்யினைச் சார்ந்துள்ளது. பிரமாணங்கள் பொய்ம்மை உடையனவெனின், முடிவுரையும் பொய்ம்மையுடையதாகும்; அவை 'மெய்ம்மை' உடையனவெனின், முடிவுரையும் மெய்ம்மையுடையதாகும். ஆகவே, 'பகுப்புவழி' அனுமானத்தில் கொடுத்துள்ள பொது உரைகள் அல்லது பொது விதிகள் நமக்கு எங்கிருந்து எவ்வாறு கிடைக்கின்றன? அவை மெய்ம்மையுடையனவா அல்லவா எனச் சோதித்து அவற்றை நிலை நிறுத்துவது எங்ஙனம்?' என்ற நியாயமான கேள்விகள் எழுகின்றன. 'உலோகங்கள் கூட்டுப் பொருள்கள் ஆகா', 'காந்தத்திற்கு இரும்பை இழுக்கும் ஆற்றல் உண்டு', 'ஆதாரமின்றி விடப்பட்ட பொருள்கள் கீழே விழும்', 'கோளங்கள் யாவும் மேற்கிலிருந்து கிழக்கு முகமாகச் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன', 'கோளங்கள் யாவும் கோழிமுட்டை வடிவப் பாதையில் இயங்குகின்றன' என்பன போன்ற பொது விதிகள் அல்லது பொதுவுரைகளை நாம் எவ்வகையில் பெறுகிறோம்? தொகுப்பு வழி அளவை இயலின் பிரச்சினை இங்கேதான் எழுகிறது.

மேற்கூறிய கேள்விகளுக்கு விடையளிக்க முற்படுவோம். சில சமயங்களில், நாம் பயன்படுத்தும் பொதுஉரைகள் முந்திய முக்கூற்று முடிவுகளினின்றும் வந்தன என்று கூறலாம். இத்தகைய பதில் பயனுடையதா என்பதனை ஆராய்வோம். 'முந்திய அனுமானங்களின்

மேற்கோள்கள் அல்லது பொதுவுரைகள் நமக்கு எவ் வகையில் கிடைத்தன ?" என்ற கேள்வி மீண்டும் எழும். உன்னிப் பார்க்குமிடத்து, ஒரு பொதுஉரையாகிய மேற்கோளை அல்லது ஆதாரத்தை மெய்ப்பிக்க இரண்டு பொதுஉரைகள் அல்லது மேற்கோள்கள் தேவை. அவ் விரண்டினையும் மெய்ப்பிக்க, நான்கு மேற்கோள்கள் வேண்டும். எனவே, இந்த நான்கினை மெய்ப்பிக்க எட்டு மேற்கோள்கள் தேவைப் படும். எனவே, ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் தேவையான மேற்கோள்கள் அல்லது பொது உரைகள் இரு மடங்காகிக்கொண்டே போகின்றன. மற்றும், இங்ஙனம் பின்னுக்குச் சென்றுகொண்டே இருப்பின், அஃது இறுதியில் எங்கு முடிவடையும்? ஆகவே, பின்நோக்கிச் செல்வதில், **முடிவு இன்மை** அல்லது **முடிவு பெறுமை** (infinite regress) என்ற குற்றம் ஏற்படுகிறது. அப்படியும், பின்சென்றுகொண்டே போனால், இறுதியில், மேற்கோள் காட்ட முடியாத பொதுஉரைகளில் முடிவடையும். அவற்றை வேறெந்த மேற்கோள்களினின்றும் வருவித்தல் இயலா. எனவே, 'தண்ணீரிலும் இலேசான அடர்த்தியையுடைய பொருள்கள் தண்ணீரில் மிதக்கும்', 'காற்றைவிட இயந்திரங்கள் ஆகாயவிமானங்கள் மேலே பறந்துசெல்ல ஏதுவாகின்றன', 'உலோகங்கள் சூடாக்கப்பட்டால் விரிவடையும்' என்பனபோன்ற பொது விதிகள் அல்லது பொதுஉரைகள் அனுபவத்தின் வாயிலாக நமக்குக் கிடைக்கின்றன என்று கூறலாம். ஆனால், அப்போதும் ஒரு பிரச்சினை எழுகிறது. நம் அனுபவத்தில் நமக்குக் கிடைப்பவை தனித்தனிப் பொருள்களாகும் (individual things) அல்லது தனிப்பட்ட உண்மைகளாகும். ஆனால், நாம் அனுமானிப்பனவோ பொதுஉரைகள் அல்லது நிறையுரைகள். நாம் நம் அனுபவத்தில் காண்பதெல்லாம், 'இந்தக் குதிரை', 'அந்தக் குதிரை', 'இந்தப் பொருள்', 'அந்தப் பொருள்' இவையே தவிர, பொது உண்மைகளல்ல. தண்ணீரில் மிதக்கும் நான்கைந்து பொருள்களைக் கண்டு, அவற்றை ஆராய்ந்து, 'நீரில் மிதக்கும் பொருள்கள் யாவும் நீரைவிட இலேசான அடர்த்தி வாய்ந்தவை' என்ற முடிவுக்கு வருகிறோம். எனவே, நாம் அனுபவத்தில் காண்பது 'சில' பொருள்களே. அவற்றின் தன்மையை ஆராய்ந்து, அவற்றிலிருந்து 'எல்லாப்' பொருள்களைப்பற்றிய ஓர் உண்மை அல்லது பொதுவிதியினைப் பெறுகிறோம். 'நாம் இதுவரையிற் பார்த்த காகங்கள் அனைத்தும் கறுப்பு நிறமுடையவை; எனவே, காகங்கள் அனைத்தும் கறுப்பு நிறமுடையவை' என அனுமானிக்கிறோம். ஓரினத்தின் சிறுபான்மையிலிருந்து, அம் முழு இனத்துக்கும் உரிய ஓர் உண்மையை அனுமானிக்கிறோம். இங்ஙனம் அனுமானிப்பது சரியா, தவறு? எந்த ஆதாரத்தைக்கொண்டு இங்ஙனம் செய்கிறோம்? இதுதான் முற்கூறியபடி, தொகுப்புவழி அளவை இயலின் (Inductive Logic) பிரச்சினையாகும். இந்தப் பிரச்சினைக்கு ஆதாரமான சில விதிகளும் முறைகளும் உள்ளன.

விதிவரு அளவை இயல் அல்லது தொகுப்புவழி அளவை இயல் 'நாம் எம்முறைகளைக் கையாண்டால், உண்மையான நிறைஉரைகளைப் (true universal propositions) பெற இயலும்?' என்பதை விவரிக்கிறது. நிறையுரைகளைப் பெற நாம் **உற்றுநோக்கல்** (observation), **செய்காட்சி** (experiment), அல்லது **சோதனை எண்ணெடுப்பு முறை** (enumeration), **ஒப்புமை** (analogy) முதலிய முறைகளைக் கையாள்கிறோம். அவற்றை விவரிப்பது தொகுப்புவழி அளவை இயலாகும். தொகுப்புவழி அனுமானத்தைப் பயன்படுத்தித் தான் நாம் முதலில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சியின் தனிப்பட்ட உதாரணங்களை உற்றுநோக்கி அவற்றைப் பாகுபாடுசெய்து (analyse) இன்னும் சில படிகளின் மூலம் அவற்றோடு தொடர்புடைய பொதுஉரை அல்லது விதியை அனுமானிக்கிறோம். தொகுப்புவழி அனுமானம், நிறைஉரைகளைச் சோதித்து, அவற்றின் உண்மை அல்லது மெய்ம்மையை நிலைநிறுத்துவதால் அது பொருள்சார்ந்த மெய்ம்மையைச் சார்ந்த அளவை இயல் (Logic of Material Validity or Truth) என்று சொல்லப்படும்.

இயற்கை, உண்மைகள் அல்லது நிகழ்ச்சிகள் (phenomena) நிறைந்துள்ளதாகும். தொகுப்புவழி அளவை இயலின் வேலை இவற்றை ஆராய்ந்து, இவற்றினூடே பொதிந்து கிடக்கும் பொதுவிதிகளை வெளிக்குக் கொணர்வதேயாகும். நாம் ஒவ்வோர் அறிவியல் அல்லது விஞ்ஞான இயலிலும் செய்வது இதுதான். பொருள்களை மேல்நோக்கி வீசியெறிந்தால், அவை கீழே விழுவதைக்கொண்டு, 'மேல்நோக்கி வீசியெறிந்த பொருள்கள் அனைத்தும் கீழே விழும்' என்ற பொதுவிதியை அடைகிறோம். அதேபோன்று, உலோகங்கள் சிலவற்றைச் சூடாக்கினால், அவை விரிவடைவதைக்கொண்டு, வெப்பத்துக்கும் உலோகங்களுக்கும் இடையே உள்ள நெருங்கிய தொடர்பினை ஊகித்து, 'சூடாக்கப்பட்ட பொருள்கள் அனைத்தும் விரிவடையும்' என்ற பொதுவிதியை வருவிக்கிறோம். 'அறிவியல்களின் முறைகளைக் கண்டறிந்து, அவற்றை வகைப்படுத்துவதே விதிவரு அளவை இயலின் நோக்கமாகும்' என்று அளவை இயலறிஞரான **மெல்லோன்** (Mellone) கூறியுள்ளார். விதிவரு அளவை இயலை, **கண்டுபிடிப்பு அளவை இயல்** (Logic of Discovery) எனவும் வழங்குவது உண்டு.

விதிவரு அளவை இயலின் பிரச்சினையை மற்றுமொரு வகையிலும் எடுத்துரைக்கலாம். அனுபவத்திற் காணும் தனிப்பட்ட பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளுக்கு விளக்கங் கொடுத்தலை நோக்கமாக அல்லது குறிக்கோளாகக் கொண்டது விதிவரு அறிவியல். ஒரு நிகழ்ச்சியை விளக்குவதென்பது, அதனோடு தொடர்புடைய அல்லது இயைபுடைய பொதுவிதி அல்லது விதிகளைத் தெளிவுபடுத்துவது ஆகும். மேலே

நோக்கி வீசியெறியப்பட்ட பொருள்கள் தரையைநோக்கி விழுவதும், சூரியனைச் சுற்றிக் கோள்கள் இயங்குவதுமான நிகழ்ச்சிகள் புவியீர்ப்புப் பொதுவிதியின் மூலம் (Law of gravitation) விளக்கப்படுவனவாகும். அனுபவத்தில் காணப்படும் உண்மைகள் அல்லது தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சி களிலிருந்து பொதுவிதிகளை வருவிப்பதே அறிவியலின் நோக்கமாகும். பொதுமைப்படுத்தும் முறைதான் தொகுப்புவழி அனுமானம் அல்லது விதிவரு அனுமானம் எனப்படும். எனவே, தொகுப்புவழி அனுமானத் தின் நோக்கம் அல்லது செயல் பொதுஉரைகளைக் கண்டுபிடித்து, அவற்றை விதிவிளக்க அனுமானம் அல்லது பகுப்புவழி அனுமானத் துக்குத் தேவைப்படும் பிரமாணங்கள் அல்லது மேற்கோள்களாக உதவுவதுதான்; மற்றும் அவற்றை மெய்ப்பித்து அவ் வுண்மைகளை நிலைநிறுத்துவதுமாம்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. விதிவரு அளவை இயலின் பிரச்சினையைத் தெளிவாக விளக்கி, அதை விதிவிளக்க அளவை இயலின் பிரச்சினையினின்றும் வேறு படுத்திக் காட்டுக.

2. தொகுப்புவழி அனுமானம் என்றால் என்ன? அதன் நோக்கம் என்ன?

3. 'விதிவரு அளவை இயல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளைப் பற்றிய அளவை இயல் ஆகும்'. இதனை விளக்கி எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

4. விதிவிளக்க அளவை இயலின் வேலையினின்றும் விதிவரு அளவை இயல் முக்கியமாக எங்ஙனம் வேறுபடுகிறது?

5. விதிவரு அளவை இயலின் பிரச்சினை என்ன? பகுப்புவழி அனுமானம் முக்கூற்று முடிவு அனுமானத்தோடு கொண்டுள்ள தொடர்பு யாது?

6. விதிவரு அளவை இயல் மெய்ம்மையைத் தன் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது என்பதை விளக்குக.

8. தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் ஆதார அல்லது அடிப்படை விதிகள்

(1) ஆதார விதிகள்

தொகுப்புவழி அளவை இயல் தனிப்பட்ட உண்மைகள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளில் ஆரம்பித்து அவற்றினின்றும் பொதுவிதிகளைக் கண்டு பிடிக்கின்றது. இயற்கையில் எத்தனையோ பொதுவிதிகள் பொதிந் துள்ளன. நம் அனுபவத்தில் காணும் தனிப்பட்ட பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகள் இத்தகைய பொதுவிதிகள் அல்லது கொள்கை களின் எடுத்துக்காட்டுகளே ஆகும். இயற்கையில் இத்தகைய பொது விதிகள் அல்லது பொதுத் தொடர்புகள் இயைந்துள்ளன என்று தொகுப்புவழி அனுமானம் நன்புகின்றது. இவ் வகிலத்தில் அல்லது இயற்கையில் காணும் ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் காரணம் உண்டு. எக் காரணமுமின்றி எந்த நிகழ்ச்சியுமே நிகழாது என்ற அடிப்படை உண்மையினை நாம் நம் சிந்தனையில் கொள்கிறோம். இங்ஙனம் ஒப்புக் கொள்ளாவிடில், நாம் காரண காரியத் தொடர்புகளைக் கண்டுபிடித்தல் இயலாது.

ஒவ்வோர் அறிவியலும் சில உண்மைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. ஓர் அறிவியல் வளர அல்லது முன்னேற வேண்டு மானால் இத்தகைய அடிப்படை உண்மைகளை அல்லது கொள்கைகளை ஒப்புக்கொள்ளுவது இன்றியமையாததாகும். அறிவியல்கள் மட்டு மன்றி, சிந்தனை அனைத்துமே சில அடிப்படையான உண்மைகளைச் சார்ந்துள்ளன. விதிவிளக்க அளவை இயலின் அடிப்படை அல்லது ஆதார விதிகள் முரணுமை விதி (Law of Contradiction), முற்றொருமை விதி (Law of Identity), நடுவின்மை விதி (Law of Excluded Middle) ஆகும். இம் மூன்று விதிகளையும் சிந்தனை விதிகள் (Laws of Thought) என்பர். முற்றொருமை விதியின்படி எப் பொருளும் ஒருமைப்பட்டிருக்கும் தன்மையது என்பதாகும். நாம் வாதம் நிகழ்த்தும்போது, ஒரு சொல்லின் கருத்துத் திடீரென்று மாறுது.

முற்றொருமை என்றால், வேற்றுமை சற்றும் கலந்திராத ஒருமை எனப் பொருளாகாது. உலகத்தில் தோன்றும் ஒரு மனித உயிர், முதலில் குழவியாக இருந்து, வளர்ந்து பிறகு சிறுவன் அல்லது சிறுமி ஆகி, பிறகு குமரப் பருவம் அல்லது கன்னிப் பருவமடைந்து, பிறகு யுவன் அல்லது யுவதியாகி, பின்னர் நடுத்தர வயதுடைய ஆண் அல்லது பெண்ணாக வளர்ந்து, இறுதியில் கிழவன் அல்லது கிழவியாகிறது. இம் மாறுதல்களை அடைவது ஒரே உயிராகும். அதேநேரத்தில் அவ் வுயிரில் மாறுதல்களும் தோன்றுகின்றன. எனவே, முற்றொருமை என்பது **வேற்றுமையில் ஒற்றுமை** (identity in difference) என்பதாகும். **முரணுமை விதி** என்பது, 'ஒரு பொருள் ஒரே நேரத்தில் உண்மையாகவும் உண்மையற்றதாகவும் இருக்க முடியாது' என்கிறது; உதாரணமாக, ஒரு பொருள் அதே நேரத்தில் திண்மப்பொருளாகவும்; திண்மப்பொருளல்லாததாகவும் இருக்க வியலாது. ஒரு மனிதன் ஒரே நேரத்தில் பணக்காரனாகவும் பணமற்றவனாகவும் இருக்க முடியாது. அதாவது, நமது சிந்தனை முரண்பாட்டைத் தவிர்க்கிறது. 'எருது ஈன்ற கன்று', 'ஆண் மகன் பெற்ற குழந்தை', 'குதிரைக் கொம்பு', 'நடக்கும் வீடு' இவை போன்ற முரணான கருத்துகளைச் சிந்தனை ஏற்காது என்பதாம். **நடுவின்மை விதி** 'இரண்டு நேர்மாறான அல்லது எதிரான பண்புகளுள், ஒன்று உண்மையாக இருந்தே தீரும்' என்று கூறுகிறது. 'இந்த நாற்காலி மரத்தாலானது' அல்லது ''மரத்தாலன தன்று' என்ற இரண்டு முரணான உரைகளில், ஒன்று உண்மையாக இருந்தே தீரும். இவ் விரண்டும் இல்லாமல் மூன்றும் வகை என்பது இருக்க முடியாது. 'மரத்தாலானது', 'மரத்தாலானதன்று' என்ற இரண்டுக்கும் நடுவில் வேறொரு கூற்று இருக்க இயலாது. ஆனால், 'பணக்காரன்', 'ஏழை' என்ற இரண்டும் வேற்றுமைப் பதங்கள் (contrary terms); அவற்றிற்கிடையே பிறிதொரு கூற்று உண்டு; அஃதாவது, நடுத்தர வகுப்பினன்.

ஒவ்வோர் அறிவியலும் சில அடிப்படையான உண்மைகளைக் கொண்டுள்ளது. இங்ஙனம், உண்மை என வைத்துக்கொள்ளப்படும் அடிப்படைக் கொள்கைகளுக்கு நிரூபணம் அல்லது மெய்ப்பித்தல் (proof) என்பது கிடையாது. அவை நம் சிந்தனையிலேயே உள்ளன. அவை நம்மோடு கூடவே தோன்றியவை. நாம் அவற்றைப் பட்டறிவின் மூலம் பெறுவதோ அல்லது பட்டறிவினைக்கொண்டு நிரூபிப்பதோ இயலாது. **இயற்பியல்** (Physics) **சக்தி** அல்லது **ஆற்றல்** (force), **பொருள்** (matter) இவற்றை ஒப்புக்கொண்டே தன் வேலையைத் தொடங்குகிறது. **வேதியியல்** (Chemistry) **பொருள் முற்றிலும் அழிக்கப்பட முடியாதது** (indestructible) என்பதை ஒப்புக்கொள்ளுகிறது. பொருளாதாரம் (Economics) **பணத்திற்கு மதிப்பு உண்டு, மனிதனின் தேவைகள் எல்லையற்றவை** என்ற அடிப்

படை உண்மைகளைச் சார்ந்துள்ளது. **உளவியல்** (Psychology) **உள்ளம்** என்ப தொன்றுண்டு என்பதை ஒப்புக்கொள்ளுகிறது. **உயிரியல்** (Biology) **உயிர்** என்ப தொன்றுண்டு என வைத்துக் கொள்ளுகிறது. சில அடிப்படை உண்மைகள் எல்லா அறிவியல் களாலும் ஒப்புக்கொள்ளப்படுகின்றன. இவ் வுண்மைகள் தொகுப்பு வழி அளவை இயலின் அடிப்படை உண்மைகளாகும் (Postulates of Induction).

தொகுப்பு வழி அளவை இயலின் ஆதார விதிகளை மூன்று வகை களில் கூறலாம். அவை (1) **உலகளாவிய காரண காரிய விதி** (The Law of Universal Causation), (2) **பொருள்களின் ஒரு தன்மை அல்லது முரணுமை விதி** (Law of Uniformity of Nature), (3) **இயற்கை ஒற்றுமை விதி** (The Law of Unity of Nature) ஆகும். இவற்றை ஒவ்வொன்ருக விவரிப்போம்.

(1) உலகளாவிய (அகில) காரண காரிய விதி: உலகின்கண் எத்தனையோ தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகள் நிகழ்கின்றன; பல உண்மைகள் பொதிந்து கிடக்கின்றன. உலகப் பொருள்களின் தொடர்பினை **இடம்** (place), **காலம்** (time), **நோக்கம்** (teleology or purpose), காரணகாரியம் (cause and effect) போன்ற பல உருவங்களில் கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு பொருளும் ஓரிடத்திலுள்ளதாகவோ, ஒரு காலத்தில் நிகழ்வதாகவோ, ஒரு பயனை அல்லது குறிக்கோளை நோக்கி உள்ளதாகவோ, ஒரு காரணத்தின் பயன் அல்லது விளைவாகவோ கருதப்படலாம். விதிவரு அளவை இயல் காரண காரியத் தொடர்பாகிய ஒருமைப்பாட்டையே கையாளுகிறது. நாம் இயற்கையை உற்றுநோக்குங்கால், தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சி அல்லது பொருள்களோடுதான் தொடர்பு கொள்ளுகிரும். தொகுப்புவழி அனுமானம் இவைபோன்ற தனிப்பட்ட அல்லது குறிப்பிட்ட உண்மைகள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து தொடங்கி, பின்னர் அவை காரணகாரியத் தொடர்புடையவை என்பதைத் தெளிவுபடுத்தி, அவற்றிற்கு விளக்கம் தருகிறது. விதிவரு அளவை இயல், உலகத்தின் நிகழ்ச்சி ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு காரணம் உண்டென்றும் எந்த நிகழ்ச்சி யும் ஒரு காரணமின்றி நிகழாது என்றும் வைத்துக்கொள்ளுகிறது. எந்த ஒரு நிகழ்ச்சியும் பொருளும் ஏதோ ஒரு காரணத்தினின்றும் தோன்றுவதே யன்றி, தற்செயலாகத் (casual) தோன்றுவதில்லை. வெறுமை அல்லது இல்பொருளிலிருந்து கிடைப்பது வெறுமையே; சூனியத்தினின்று கிடைப்பது சூனியமே (Nothing comes out of nothing—Ex Nihilo Nihil Fit). சட்டியிலிருந்தாலல்லவோ அகப்பையில் வரும்? என்பது பழமொழி. வெறும் சட்டியில் அகப்பையை விட்டால், அவ் வகப்பைதான் வெளியே வருமே தவிர, வேறெப்பொருளை

யும் பெறமுடியாது. 'இல்லாது பிறவாது, அள்ளாது குறையாது.' ஒருவரைப்பற்றி ஒரு வதந்தி (rumour) பிறப்பதென்ருல், அதற்குக் காரணம் இல்லாமலிருக்க முடியாது. அதேபோல், ஒரு பாத்திரத்தி லுள்ள பண்டம் குறைந்துள்ளது என்ருல், அது தாஞகவே குறைந் திருக்கவியலாது; அதிலிருந்து எவரேனும் கொஞ்சம் பண்டத்தை அள்ளியிருத்தல் வேண்டும். நாம் தெருவில் நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும்போது, ஓரிடத்தில் சிறுசிறு கூழாங்கற்கள் வட்ட வடிவமாக அமைத்திருப்பதைப் பார்த்து, இவ்வாறு செய்திருப்பது ஒரு மனிதன் செய்கையாக இருத்தல்வேண்டும் என்று அனுமானிக்கிருேம். 'ஒரு காரியம் தற்செயலாக நடந்தது' என்று சொன்ஞல், அதன் கருத்தென்ன? அது எதிர்பாராதது என்பதுதான் அர்த்தம். அதற்கும் ஒரு காரணம் இருந்துதான் தீரவேண்டும். ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரணத்தை நம்மால் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லையென்று சொன்ஞல், அதற்குக் காரணம் இல்லை என்று பொருள்படுமா? பாய்ஸ் கிப்சன் (Boyce Gibson) என்பார், 'ஒரு நிகழ்ச்சி ஒரு காரணத்தின் காரிய மாகத் தெளிவுபடுத்தப்பட்டால்தான், அது தொகுப்புவழி அனுமான ரீதியில் விளக்கந் தரப்பட்டதாகக் கூறப்படும்' என்று கூறியுள்ளார். எனவே, காரணமின்றிக் காரியமுமில்லை. காரணம் தோன்றிஞல்தான் காரியமும் தோன்ற முடியும். எனவே, உலகளாவிய காரண காரிய விதியை இங்ஙனம் விளக்கலாம். இவ் விதி, 'ஒவ்வொரு நிகழ்ச்சிக்கும் காரணமொன்றிருத்தல் வேண்டும் என்று கூறுவதோடு, காரணம் ஒன்ருகில், காரியமும் ஒன்றே ஆகும்' என்பதையும், 'காரியம் ஒன்ருகிற் காரணமும் ஒன்றே' யென்றும் கூறுகிறது. காரணம் ஒன்ருக இருந்து காரியம் வேருக இருப்பின், ஒன்றைக் காரணம் என்றும் மற்றதைக் காரியம் என்றும் சொல்வதில் அர்த்தமே இல்லை.

(2) **பொருள்களின் ஒருதன்மை அல்லது மாருமை விதி:** இவ் விதி 'இயற்கை ஒருதன்மை உடையது' என்பதை அடிப்படையாக ஒப்புக்கொள்ளுகிறது. இயற்கை ஒருதன்மை உடையது என்று நாம் சொல்லும்போது, நாம் வாழும் அகிலம் அல்லது பிரபஞ்சம் (universe) இயங்காத (static) அல்லது மரத்தால் செய்யப்பட்ட (wooden) தன்மையுடையது என்பதன்று பொருள்; அதேபோல், கடந்த காலத்தில் நிகழ்ந்தன யாவும் தற்காலத்தில் நடக்குமென்றும், இன்று நடப்பவை யனைத்தும் நாளை நிகழும் என்றும் பொருள்படும் என்பதுமன்று. நாம் குறிப்பதெல்லாம், 'ஒரு காரணம் தன் செயலில் ஒரே தன்மை யுடையதாக இருக்குமென்பதும், அது எப்போதும் தன் செயலில் மாறுந்தன்மையுடையதன்று, என்பதுமே. இதனையே வேறுரைகளைக் கொண்டு கூறவேண்டுமாஞல், 'காரணம் ஒன்ருகவே இருந்து, சூழ்நிலையும் ஒன்ருக இருப்பின், அஃது ஒரே காரியத்தை விளைவித்தல் வேண்டும்' என்பதாகும். அதனை மறுதலையாக (converse), 'காரியம்

ஒன்ருக இருப்பின், காரணமும் ஒன்ருகத்தானிருக்கும்' என்பதும் வெளிப்படை. ஈருண்மைகள் அல்லது இரண்டு நிகழ்ச்சிகளுக்கிடையில் காரணகாரியத் தொடர்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அது நிலைநிறுத்தப் பட்டால், அஃது எக்காலத்தும், எவ்விடத்தும் பொருந்துவதாக இருத்தல் வேண்டும். 'ஒருமுறை உண்மையானுல் எப்போதும் உண்மையாகும்' (Once true, always true). சில சமயங்களில் காரியம் காரணத்தைப் பின்பற்றலும், சில சமயங்களில் பின்பற்ரும லிருத்தலும் இயலுமோ? இன்று ஒரு காரணம் ஒரு குறிப்பிட்ட காரியத்தை விளைவிக்கிறதெனின், நாளைக்கும் அதே காரணம் தோன்றினுல் அதே காரியம் நிகழாமலிருக்கிறதெனின், 'காரண காரியத் தொடர்பு' என்று சொல்வதில் அர்த்தமேயில்லை. அப்படி யிருப்பின், இவ் வையகம் ஒரு பெருங்குழப்பமாகுமே (chaos) அல்லாது ஒழுங்காக இராது. இயற்கை தன் போக்கில் ஒருதன்மை உடையதாக இராவிடின், இந்தியாவில் மேலே தூக்கியெறியப்பட்ட ஓர் ஆப்பிள் பழம் கீழே விழுவதும், பெருவில் (Peru) மேலே தூக்கியெறியப் பட்ட ஓர் ஆப்பிள் பழம் விண்ணை நோக்கிப் பறந்து செல்வதுமாக இருக்கும். ஆனுல், இஃது உண்மையாக இருத்தல் இயலாது; உண்மையும் அன்று. எவ்விடத்தும் எக்காலத்தும் சூழ்நிலை அல்லது நிபந்தனைகள் ஒன்ருக இருப்பின், ஒரே காரணம் ஒரே காரியத்தைத் தான் விளைவிக்குமேயல்லாது, வேறெக்காரியத்தையும் விளைவியாது. எடுத்துக்காட்டாக, இரண்டு மடங்கு நீர்வாயுவையும் (hydrogen) ஒரு மடங்கு உயிர் வாயுவையும் (oxygen) சேர்த்தால் உண்டாகும் கூட்டுப் பொருள் நீரேயாகும். இவ் விதி எல்லா இடங்களுக்கும் எல்லாக் காலத்துக்கும் பொருந்துவதாகும்.

பொருள்களின் ஒருதன்மை அல்லது மாருமை விதி உலகளாவிய காரண காரியத்தைவிட அகன்ற தன்மையுடையது. முதலாவது விதி, அஃதாவது, உலகளாவிய காரணகாரிய விதி காரணகாரியத் தொடர்புகளுக்கே பொருந்துவதாகும். ஆனுல், பொருள்களின் ஒரு தன்மை அல்லது மாருமை விதியோ, ஒரு முழுமையும் (whole) அதன் பாகங்கள் அல்லது பகுதிகளும் (parts) கொண்டுள்ள தொடர்பு, ஒழுங்கமைப்புக்கும் (system) அதன் உறுப்புகளுக்கும் உள்ள தொடர்பு, ஒன்ருக உள்ள அல்லது இயங்கும் பொருள்களுக்குள்ள தொடர்பு, ஒரே தன்மையுள்ள பொருள்களுக்குள்ள தொடர்பு ஆகிய எல்லா வகையான தொடர்புகளுக்கும் பொருந்துவதாகும். எவ்விடத்தி லும் எக்காலத்திலும், நெருப்பு நெருப்பைப் போன்றே இருக்கும்; பனிக்கட்டி பனிக்கட்டியைப் போன்றே இருக்கும்; மண்ணெண்ணெய் மண்ணெண்ணெயைப் போன்றே இருக்கும். ஒரே தன்மைத்தான பொருள்கள் தங்கள் அடிப்படை இயல்பினை அல்லது தத்துவத்தினை மாற்றுவதில்லை. நெருப்பும் வெப்பமும், பனிக்கட்டியும் குளிர்ச்சியும்,

மல்லிகை மலரும் அதன் நறுமணமும் எக்காலத்தும் ஒன்று சேர்ந்தே இருக்குமேயன்றி, மாரு. ஓர் உயிரிக்கும் (organism) அதன் பல அங்கங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பு எக்காலத்தும் ஒரே தன்மை உடையதாக இருக்கும். இதயம், நுரையீரல் (lungs), மூக்கு, கண், காது ஆகிய இவ்வுறுப்புகளும் இதர உறுப்புகளும் இப்போது செய்துகொண்டிருக்கும் தொழிலேயே தொடர்ந்து செய்துகொண்டிருக்கும் என்று திடமாக நம்புகிறோம். ஒருதன்மை அல்லது மாருமை விதி, உலகளாவிய காரண காரிய விதியைக்காட்டிலும் அகன்றதாயிருப்பினும், அது பிந்திய விதியில் ஓரளவு பொதிந்துள்ளது அல்லது மறைந்துள்ளது. ஏனெனின், ஒரே காரணம் ஒரே சூழ்நிலையில், ஒரே காரியத்தை விளைவிக்காமல், காலத்துக்குக் காலம், இடத்துக்கு இடம் மாறிக்கொண்டே போனல், அது காரணம் என்று சொல்லப்படுவதற்கே உரிமையுடையதன்று ; மற்றும், ஒரு நிகழ்ச்சி, மற்ருெரு நிகழ்ச்சியின் காரணமாகும் என்று சொல்லுவதில் அர்த்தமே இராது.

(3) **இயற்கை ஒற்றுமை விதி :** இவ் விதி ஒருதன்மை அல்லது மாருமை விதியினும் அகன்றதாகும். நாம் வெளியூர் சென்று திரும்பி வருங்கால், ஒரு பூங்காவிலுள்ள மரங்களும் செடிகளும் தாறுமாருக இடம் பெயர்ந்து வீழ்ந்திருப்பதைக் கண்டு, அதன் காரணத்தை அறிய முயலுகிறோம். இஃது ஒரு புயலின் விளைவாகத்தானிருக்குமென்று ஊகிக்கிறோம். மற்றும் சென்னை நகரில் பெருவீதிகளில் அங்குமிங்கும் இருமருங்கிலும் காவல்துறையினர் (police) நின்றுகொண்டிருப்பதைப் பார்த்து, நம் நகருக்கு ஒரு முக்கியமான பிரமுகர் வருகை தரலாம். ஆகவே இத்தகைய ஏற்பாடுகள் என ஊகிக்கிறோம். நாம் இவ்வாறு அனுமானிக்கக் காரணம் எது? பிரபஞ்சத்தில் அல்லது அகில உலகில் பலவகைப்பட்ட பொருள்கள் உளவேனும், அவை அனைத்தையும் ஒன்று சேர்த்துத் தொடர்புறுத்துவதற்கு வழி அல்லது ஏதுவாகிய ஓர் ஒற்றுமை நயம் அல்லது அம்சம் பரவி விளங்குகிறது என்ற நம்பிக்கையாலே அல்லவா? பூங்காவிலுள்ள மரங்கள், செடிகள், வேர்கள் வேறு, புயல் வேறு எனினும், பூங்காவிலுள்ள தாவரங்களின் நிலைமையிலிருந்து புயல் வீசியிருக்கவேண்டுமென்று அனுமானிக்கிறோம். நாம் வரலாற்றினை நோக்குங்கால், கொலம்பஸ் (Columbus) மேற்குநோக்கி வெகுதூரம் பயணம் செய்தபிறகு, கடற்பாசி மிதப்பதையும் பறவைகள் பறப்பதையும் கண்டு, தாம் மிகுந்த ஆவலோடு நாடியும் தேடியும் வந்த புது உலகம் அண்மையிலிருத்தல் வேண்டுமெனத் துணிந்து, தம் கப்பலின் கண்ணுள்ள மாலுமிகளின் கலவரத்தையும் குழப்பத்தையும் தணித்ததை அறிகிறோம். கடற்பாசி வேறு, பறவைகள் வேறு, அண்மையிலுள்ள பூமி வேறு ; ஆயினும், முதலிரண்டினுக்கும் மூன்ருவதற்கும் தொடர்பு இருத்தல் வேண்டும் என அவர் துணியக் காரணம் யாது? இயற்கைப் பொருள்கள் தனித்திருப்பினும், அவை ஒன்றுக்

கொன்று தொடர்புடையன என்பதால். இயற்கையில் ஒழுங்குண்டு; அஃது ஒரு குழப்பம் நிறைந்த தொகுதி அன்று; ஆனால், ஓர் ஒழுங்குடைய முழுமை (systematic whole) ஆகும். அந்த ஒழுங்கமைப்பு அல்லது முழுமையிலுள்ள எல்லாப் பகுதிகளும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையனவாயிருப்பதோடு, ஒன்றையொன்று சார்ந்தும் உள்ளன. இயற்கையில் காணப்படும் பொருள்களும், நேர்கின்ற நிகழ்ச்சிகளும் ஒன்றுக்கொன்று காரண காரியத் தொடர்பும், மற்றும் பலவகையான தொடர்புகளும் கொண்டவை. கிரெய்ட்டன் (Creighton) என்பார் கூறியுள்ளதைப்போல், 'இயற்கையின்கண்ணுள்ள பொருள்கள் ஒன்றாகச் சேர்ந்து இருப்பதுமன்றி, ஒழுங்குடைய முழுமையின் அம்சங்கள் அல்லது உறுப்புகளாகவும் விளங்குகின்றன.' இயற்கையின் ஒவ்வொரு பகுதியும் மற்றப் பகுதிகளோடு ஒற்றுமையுடையதாயிருப்பதோடுகூட, எல்லாப் பகுதிகளும் முழுமைக்காகச் செயலாற்றுகின்றன. இயற்கையின் பொருள்கள் எவ்வகையில் தொடர்புடையனவெனின், அஃது ஒற்றுமை என்ற கருத்தைத் தெளிவாக்குகிறது. இயற்கை ஒருதரப்பட்டது, பலதரப்பட்டது அன்று.

உற்றுநோக்குங்கால், இயற்கை ஒற்றுமை விதி எல்லா விதிகளுக்கும் அடிப்படையானதாகும்; மற்றும் உலகளாவிய காரண காரிய விதியையும் பொருள்களின் ஒருதன்மை அல்லது மாறாமை விதியையும் தன்னகத்தே அடக்கியுள்ளதாகவும் காணப்படும். இயற்கையில் ஒற்றுமை இல்லாவிடில், ஒரு புது நிகழ்ச்சி நேருங்கால், நாம் அதன் காரணத்தை ஆராயப் புகுவதில் ஒரு பொருளுமில்லை; அன்றியும் ஒரே காரணம் ஒரே காரியத்தை விளைவிக்கும் என்று சொல்லவும் இயலாது. எனவே, இவ் விதி மற்ற இரண்டினுக்கும் அடிப்படையானதாகும்.

மேற்கூறிய விதிகள் எங்ஙனம் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையன என்பது: மேலே கூறிய மூன்று விதிகளும் அடிப்படையில் வேறுபடும் அல்லது முரணான கருத்துகளைக் கொண்டவை எனத் தவறாகக் கருதலாகாது. அவை 'அகிலம் அல்லது பிரபஞ்சம் முழுமையையும் ஒழுங்கமைப்பையும் உடையது' என்ற விதிவரு அளவை இயலின் மூல அல்லது அடிப்படை ஆதார விதியை வெவ்வேறு வகைகளில் குறிப்பனவேயாகும். இம் மூன்று விதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்தால், 'பிரபஞ்சம் ஒற்றுமையுடையதும், முன்னுக்குப் பின் முரணாக இல்லாததும், தொடர்புடையதுமான ஒழுங்கமைப்பையுடையது' என்பதாம். உலகளாவிய காரண, காரிய விதி, ஒருதன்மை அல்லது மாறாமை விதியைத் தன்பால் அடக்கியுள்ளது. ஏனெனின், ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் நிகழ்ச்சிக்கும் காரணம் உள்ளது, காரணமின்றிக் காரியமிருக்கமுடியாது என்று கூறும்போது, 'ஒரே காரணம்,

ஒரே சூழ்நிலையில், ஒரே காரியத்தை விளைவிக்கும்; அதன் மறுதலை யாக, 'காரியமும் சூழ்நிலையும் ஒன்றாக இருப்பின், காரணமும் ஒன்றாகவே இருக்கும்' என்ற உண்மையையும் வெளிப்படுத்துகிறது. ஒரே காரணம் ஒரே சூழ்நிலையில் வெவ்வேறிடத்திலும் வெவ்வேறு காலத்திலும் வெவ்வேறு காரியங்களை விளைவித்தால், 'ஒரு காரியம் காரணத்திலிருந்துதான் வந்திருக்கும்' என்று கூறுவதில் பொருளே இல்லாமற் போகும். அதேபோல், ஒருதன்மை அல்லது மாறாமை விதியில் உலகளாவிய காரண காரிய விதியும் அடங்கியுள்ளது. ஒரே நிகழ்ச்சிக்கு அல்லது காரியத்துக்கு ஒரே சூழ்நிலையில் ஒரே காரணம் இருக்க வேண்டுமென்று சொல்லும்போது, அக் கூற்று 'ஒவ்வொரு பொருள் அல்லது நிகழ்ச்சிக்கும் ஒரு காரணம் இருத்தல் வேண்டும்' என்ற உண்மையையும் அடக்கியுள்ளது என்பது தெளிவு. எனினும், ஒருதன்மை அல்லது மாறாமை விதி, உலகளாவிய காரண காரிய விதியைக் காட்டிலும் அகன்ற தன்மையையுடையது; ஏனெனில், அஃது அகிலத்தின்கண்ணுள்ள பொருள்களுக்கும், நேரும் நிகழ்ச்சி களுக்கும் இடையே இருக்கக்கூடிய சகலவிதமான தொடர்புகளையும் விளக்குவதாகும். அதேபோல், இயற்கை ஒற்றுமை விதி மற்ற இரண்டு விதிகளின் சாரத்தையும் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. இவ் வகிலம் அல்லது பிரபஞ்சம் ஒழுங்கமைப்புடையதும், ஒற்றுமை யுடையதும், ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதுமான பல பொருள் களைக் கொண்டதுமாக இல்லையெனின், ஒரு நிகழ்ச்சி நேருங்கால், அதன் காரணத்தை அறிய நாம் முற்படுவதும், ஒரு காரணம் தன் செயலில் ஒரு தன்மைத்தாக இருக்கும் என்று சொல்வதும் பொருளுடையன ஆகா. எனவே, உண்மை யாதெனின், மேற்குறிப் பிட்ட மூன்று ஆதார விதிகளில் ஒவ்வொன்றும் இயற்கையின் அல்லது பிரபஞ்சத்தின் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட அல்லது குறிப்பிட்ட தன்மை அல்லது அம்சத்தை அழுத்தம் திருத்தமாக விளக்கிக் கூறுகிறது என்று சொல்லலாம்.

மூன்று ஆதார விதிகளும் தொகுப்பு முறையின் முறைசார்ந்த அடிப்படைகள் (Formal grounds) எனப்படும். உலகளாவிய காரண காரிய விதி, பொருள்களின் ஒருதன்மை அல்லது மாறாமை விதி, இயற்கை ஒற்றுமை விதி ஆகிய இம் மூன்று ஆதார விதிகளையும் **தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் முறைசார்ந்த அடிப்படை ஆதாரங்கள் (Formal grounds of Induction)** என்று கூறுவர். ஏனெனில், விதிவரு முறை இம் மூன்று விதிகளையே ஆதாரமாக அல்லது அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. இம் மூன்று விதிகளை ஒப்புக் கொண்டால்தான், விதிவரு முறை இயங்க முடியும். நாம் நம் அனுப வத்தில் காணும் தனிப்பட்ட சில உதாரணங்களிலிருந்து அவற்றோடு தொடர்புடைய எல்லா உதாரணங்களையும் தன்பால் அடக்கியுள்ள நிறை

யுரையைப் பெறுகிறோம். இவ்வாறு நாம் உற்றுநோக்கும் சில உதாரணங்கள் அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து எல்லா நிகழ்ச்சிகளையும், அதாவது உற்றுநோக்கப்பட்ட, உற்றுநோக்கப்படாத எல்லா நிகழ்ச்சிகளையும் பற்றிய ஒரு பொதுவுரையை அனுமானிப்பது எங்ஙனம் பொருந்தும்? நாம் அங்ஙனம் சிலவற்றிலிருந்து எல்லாப் பொருள்களையும்பற்றி அனுமானிப்பதில், **விதிவரு முறைசார்ந்த தாவுதல்** (inductive leap) உள்ளதென்பர். இங்ஙனம் தாவுதல் நியாயமானதா? உற்றுநோக்கப்படாத நிகழ்ச்சிகள், உற்றுநோக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளைப் போலவே இருக்கும் என்பதற்கு என்ன உத்தரவாதம் (guarantee) உள்ளது? இக் கேள்விக்கு விடை பகருவோம். ஒருதன்மை அல்லது மாறுமை விதியே விதிவரு அனுமானம் அல்லது தொகுப்புவழி அனுமானத்துக்கு **முறைசார்ந்த உத்தரவாதத்தை** (formal guarantee) அளிக்கிறது. இவ் விதியே, 'இயற்கை தன் போக்கில் ஒரே தன்மை உடையதாக உள்ளது'; 'ஒரே சூழ்நிலையில், ஒரே காரணம் ஒரே காரியத்தை விளைவிக்கும்'; ஒரு பொது விதி ஒரு முறை உண்மையானால் அஃது எப்போதும் உண்மை' என்பவற்றை ஒப்புக்கொள்கிறது. பொருள்களின் ஒருதன்மை விதியை ஒப்புக்கொண்டாலன்றி, **பொதுமைப்படுத்தல்** (generalization) என்பது இயலாத காரியம்; காரண காரியத் தொடர்பையும் கண்டுபிடிக்க இயலாது. இக் காரணம் பற்றியே மேற்கூறிய மூன்று அடிப்படை அல்லது ஆதார விதிகளும் தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் 'முறைசார்ந்த அடிப்படை ஆதாரங்கள்' எனப்படும்.

விதிவரு முறையின் ஆதார விதிகளை மெய்ப்பிக்க முடியுமா? தொகுப்பு முறை அல்லது விதிவரு முறை, 'இயற்கை ஒருதன்மை உடையது' என்ற நம்பிக்கையைச் சார்ந்து நிற்கின்றது. ஆனால், ஜே. எஸ். மில் (J. S. Mill) என்ற ஆங்கில அளவை இயலறிஞர், 'தொகுப்பு முறையின் ஆதார விதி தொகுப்பு முறையின் மூலம் அனுபவத்திலிருந்து கிடைப்பதாகும்' என்று கூறுகிறார். அஃதாவது, பொருள்களின் ஒருதன்மை **அனுபவ நிறை உரையாகும்** (empirical generalization) என்பது அவர் கருத்து. அவர் கூறும் ஒருதன்மை விதி புலனுணர்ச்சிகளின் மூலம் பெறப்படுவதாகும்; அது நம்மோடு பிறந்ததன்று; அனுபவ வாயிலாகக் கிடைப்பது. நாம் புலனுணர்ச்சிகளின் மூலம் உண்மைகள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளைக் கண்டு, சில நிகழ்ச்சிகள் எப்போதும் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டு அல்லது சேர்க்கப்பட்டிருப்பதைக் (conjoined) காண்கிறோம். பிறகு, 'கடந்த காலத்தில் என்ன நடந்ததோ அதுவே வருங்காலத்திலும் நிகழும்' என்ற பொது உரையைப் பெறுகிறோம். 'இவ்வளவு காலமாகச் சூரியன் கீழ்த்திசையில் தோன்றிக்கொண்டு வந்திருக்கிறான். எனவே, இனிமேலும் சூரியன் கீழ்த்திசையிலேயே தோன்றுவான்' என

அனுமானிக்கிறோம். அவரது கருத்து அல்லது கொள்கைக்கு நாம் கீழ்வருமாறு விளக்கந் தரலாம் :

உதாரணம் 1 : மேலே வீசி யெறியப்பட்ட கற்கள் தரையை நோக்கி விழுகின்றன. எனவே, இயற்கை ஒருதன்மையுடையது. **உதாரணம் 2 :** சூடாக்கப்பட்ட பொருள்கள் விரிவடைகின்றன. எனவே, இயற்கை ஒருதன்மை உடையது. **உதாரணம் 3 :** இரண்டு மடங்கு நீர் வாயுவையும் (hydrogen) ஒரு மடங்கு உயிர்வாயுவையும் (oxygen) சேர்த்தால், நீர் என்னும் கூட்டுப் பொருள் கிடைக்கிறது. ஆகவே, இயற்கை ஒருதன்மை யுடையது.' இத்தகைய தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளில் இயற்கை ஒருதன்மை யுடையது ; எனவே, இதிலிருந்து இயற்கை எப்போதும் எங்கும் ஒருதன்மை யுடையதா யிருக்கும். அஃதாவது, இயற்கை ஒரு தன்மை உடையது என்பது கடந்த காலம் அல்லது இதுவரையில் உண்மையாக இருப்பின், வருங்காலத்திலும் அஃது அப்படியே இருக்கும். இங்ஙனம், மில் தம் இயற்கை ஒருதன்மைக் கொள்கை யினை அனுபவ வாயிலாகப் பெற்று, அதனை **ஒப்பு** (resemblance) என்ற அடிப்படையின் மூலம் விளக்க முயலுகிறார். ஆனால், அவர் கையாளும் முறை **நிறைவற்ற எண்ணெடுப்பு முறை** (Simple enumeration or Incomplete enumeration) என்பதாம். இம் முறையைக் கொண்டு பெறப்படும் அனுமானம் உறுதியானது என்று சொல்ல முடியாது.

இப்போது மில் என்பாரின் கொள்கையை ஆராய்வோம். அவருடைய வாதம், 'தெரியாதது தெரிந்ததை ஒத்திருக்கும்' (The known will resemble the unknown); 'எதிர்காலம் இறந்த காலத்தை ஒத்திருக்கும்' (The future will resemble the past). இது நாம் கண்ட தொடர்புகள் தொடர்ந்து வரும் என்பதாகும். அவர் வாதத்தின்படி, 'ஒரு கல்லூரியில் கற்கும் புகுமுக வகுப்பு மாணவர்கள் இதுகாறும் நூற்றுக்கு எண்பதுக்குமேல் தேறி வந்தார்கள் ; இவ் வாண்டும் அங்ஙனமே தேறுவர்' என்று அனுமானிக் கலாம். அத்தகைய முடிவினை எதிர்பார்க்க வேண்டுமானால், இது வரையில் இருந்துவந்த சூழ்நிலையும் நிபந்தனைகளும் மாறாமல் அப்படியே இருத்தல் வேண்டும். மாணவர்களில் பெரும்பாலோர் கல்வியில் அக்கறை காட்டாமலும், சோம்பேறிகளாகவும் இருப்பின், அதே முடிவினை எங்ஙனம் எதிர்பார்த்தல் இயலும்? அவர் ஒவ்வோர் எடுத்துக்காட்டின் முடிவிலும் 'இயற்கை இங்ஙனம் ஒருதன்மை உடையது' எனக் கூறி இறுதியில், 'எனவே இயற்கை எப்போதும் ஒருதன்மை உடையதாயிருக்கும்' என்று அனுமானிப்பது, **முடிவு கோடல்** (petitio principii or begging the question) என்ற

குற்றத்துக்கு இலக்காகிறது. மேலே வீசியெறியும் கற்கள் தரையை நோக்கி விழுகின்றன. எனவே, இனிமேலும் அப்படியே விழும் என்பதற்கு ஆதாரம் யாது? ஆதாரம் பொருள்களின் ஒருதன்மை விதியே ஆகும். ஆகவே, மில் எதனை மெய்ப்பிக்க வேண்டுமோ அதனையே ஆதாரமாக வைத்துக்கொண்டு வாதம்புரிகிறார். உதாரண மாக, ஒருவன் தன் நண்பன் தேவதூதனிடம் பேசியிருப்பதாகக் கூறுகிறான். இன்னொருவன் அவன் அதை எப்படி அறிவான் என வினவுகிறான். அதற்கு முதலாமவன், 'என் நண்பன் தேவதூதனோடு உரையாடினான். தேவதூதர்களிடம் உரையாடுபவர்கள் பொய் பேசுவ தில்லை. எனவே, என் நண்பன் சொல்வது பொய்யாயிருக்க முடியாது' என வாதாடுகிறான். அவன் தன் நண்பன் தேவதூதனிடம் உரை யாடினதை மெய்ப்பிக்க முயல்வதற்குப் பதிலாக, அவன் தேவதூத னிடம் உரையாடினான் என்பதையே ஆதாரமாகக்கொண்டு வாதாடுவது எத்துணை மடமை! மில் என்பாரின் நியாயமும் இத்தகையதே. அவர் அனுபவவழிக் கொள்கையினர் (Empericist); எனவே, பொருள்களைப் பகுக்கும் முறையினைக் (method of analysis) கைக்கொண்டிலர். ஒருதன்மை விதி தொகுப்பு முறையிலிருந்து கிடைக்கும் அனுமானம் என்றும், அம் முறையே, தொகுப்பு முறைக்கும் ஆதாரம் என்றும் கூறுவது முரண்பாடுடையதேயன்றி (contradiction) வேறென்ன?

தொகுப்பு முறையின் ஆதாரம் அல்லது ஆதாரங்கள் உண்மை என்று ஒப்புக்கொள்ளப்படும் அடிப்படை உண்மைகளாகும். அவை எவ்வளவு தெளிவான உண்மைகள் எனின் அவற்றை மெய்ப்பிக்கவோ நிரூபிக்கவோ தேவையில்லை. அவற்றை நாம் மெய்ப்பிக்க முயன்றாலும் மெய்ப்பிக்க இயலாது. ஒருதன்மைக் கொள்கை மனித அனுபவங் களுக்கெல்லாம் ஆதாரபூர்வமான அடிப்படை. அதை நேராக மெய்ப் பித்தல் முடியாது. அப்படி அதை நிரூபிக்க அல்லது மெய்ப்பிக்க ஏதேனும் ஒரு வழி உண்டு என்றால், நேரல்லாத அல்லது மறைமுகமான (indirect) வழி ஒன்றுதான் உண்டு. இயற்கை ஒருதன்மை அல்லது ஒருமைப்பாடு இல்லாதது என்றால், ஒவ்வொரு பொருளும் எந்த நியதிக்கும் கட்டுப்படாமல் தன்போக்காக நடக்கும். உதாரணமாக, நான் எழுதிக்கொண்டிருக்கும் பேனா, திடீரென நாயைப்போல் குரைத்துக்கொண்டு விண்ணை நோக்கி மேலெழலாம். நம்முடைய தாகத்தைத் தணிக்கும் தண்ணீர் திடீரென நம் தொண்டையைச் சுட ஆரம்பிக்கலாம். பனிக்கட்டி ஒரு சமயம் குளிர்ச்சியாகவும், மற்றொரு சமயம் சூடாகவும் இருக்கலாம். நெருப்பு, சில பொருள்களைக் குளிரச் செய்யலாம்; சில பொருள்களைச் சூடாக்கலாம். எனவே, இத்தகைய ஒரு நிலையின் முடிவு குழப்பம்தான். ஆனால், பொருள்கள் இங்ஙனம் தம் போக்கில் நடப்பதில்லை; குழப்பமும் ஏற்படுவதில்லை. ஆகவே, இயற்கை ஒருதன்மை உடையது; மாறாதது என்பது திண்ணம்.

இஃது ஓர் உறுதியான நம்பிக்கை. இயற்கை தன் போக்கில் நொடிக்கொரு போக்காக அல்லது சபல சித்தமாக (capriciously) நடக்க முற்பட்டால், அனுபவத்திலிருந்து அறிவைப் பெறுவதோ திரட்டுவதோ எங்ஙனம் இயலும்? அத்தகைய குழப்பமிக்க, நிலையற்ற தன்மையுடைய, உலகில் வாழ்வதே பத்திரமற்ற தாகிவிடும். 'எப்பொருள் எந்நேரத்தில் எவ்வகையில் நடந்துகொள்ளுமோ? நாம் எப் பொருளோடு எவ்வாறு நடந்துகொள்ள வேண்டும்?' என்பவற்றையே நம்மால் அறிந்துகொள்ள முடியாது. சிந்தனை தற்கொலை செய்து கொள்ளும். எனவே, அனுபவம் பொருள் பொதிந்ததாக, அறிந்துகொள்ளக்கூடியதாக இருக்க வேண்டுமெனில், ஒருதன்மை விதியினையும் மற்ற இரு விதிகளையும் சிந்தனையின் ஆதாரமாக, அடிப்படைத் தத்துவங்களாக ஒப்புக்கொள்ளுவது இன்றியமையாததாகும். எனவே, தொகுப்பு முறை ஒருதன்மை விதியையோ மற்ற ஆதார விதிகளையோ மெய்ப்பிக்க இயலாது. பொதுவான ஒருதன்மை இயற்கையிலுள்ளது என ஒப்புக்கொண்டு, தனிப்பட்ட ஒருதன்மையைக் கண்டுபிடிப்பதே தொகுப்பு முறையின் நோக்கமாகும். இக் காரணம் பற்றியே, பொருளின் ஒருதன்மையினை எத்தகைய தொகுப்புவழி ஆய்வுக்கும் (inductive reasoning) துணிபொருட் பிரமாணமாகக் (major premise) கூறுவதுண்டு. இந்த ஆய்வைக் கீழ்க்கண்ட முக்கூற்று முடிவு அனுமானமாகக் காட்டலாம்:

து. பொ. ப. பி.:	காரணங்கள் ஒரே தன்மை உடையவை. அதாவது, ஒரே காரணம் ஒரே காரியத்தை விளைவிக்கும்.
ம. பொ. ப. பி.:	**'அ' என்ற காரணம் 'க' என்ற காரியத்தை விளைவிக்கிறது.**
முடிவுரை : ∴	'அ' என்ற காரணம் 'க' என்ற காரியத்தையே எப்போதும் எவ்விடத்தும் விளைவிக்கும்.

இம் முக்கூற்று முடிவில், 'பொருள்களின் ஒருதன்மை' துணிபொருட் பிரமாணமாகவும், இரண்டு நிகழ்ச்சிகளின் சேர்க்கை பக்கப்பொருட் பிரமாணமாகவும், பொதுவிதி முடிவுரையாகவும் எடுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

(2) காரணமும் காரியமும்

பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள காரண காரியத் தொடர்புகளைக் கண்டுபிடிப்பது விதிவரு முறையின் நோக்கமாதலால், 'காரணம்' என்பதன் சரியான பொருளை அறிந்து கொள்ளுவது இன்றியமையாததாகும்.

'காரணம்' என்பதன் வரையறை: ஜே. எஸ். மில் என்பார் காரணத்தை 'ஒரு காரியத்தின் அல்லது நிகழ்ச்சியின் மாருததும், நிபந்தனையற்றதும் (unconditional) அல்லது இன்றியமையாததும் (necessary) ஆன ஏது' என்றும் வரையறுக்கிருர். காரணம் முன் நிகழும் ஏதுவாகவும் (antecedent), காரியம் அதன் பின்னர் நிகழும் விளைவாகவும் சொல்லப்படுகிறது. காரணம் முன்னரத் தோன்றுவ தாகவும், காரியம் பின்னர்த் தோன்றுவதாகவும் கூறப்பட்டால், காரண காரியத்துக்கு இடையே **கால இடைவெளி** (time interval) இருப் பதாகப் பொருள்படுகிறது; முதலில் காரணம் தோன்றி, பிறகு ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்துக்குப் பிறகு காரியம் நிகழ்கிறது எனப் பொருள் படுகின்றது. ஆயின், காரண காரியத்தை எடுத்துக்கொண்டால், காரணம் எங்கே முடிந்து, காரியம் எங்கே தொடங்குகிறது என்று சொல்ல முடியாது. காரண காரியத் தொடர்பில், ஏது என்பது முன்னமே முற்றுப்பெற்ற அல்லது இருக்கவேண்டிய நிபந்தனையை உணர்த்தும். 'காரணம் காரியத்துக்கு முற்பட்டதெனினும், காலத்தில் முந்தியது எனப் பொருள்படாது; ஏனெனின், காரணமும் காரியமும் ஒரே நேரத்தில் ஒன்ருகத் தோன்றலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் ஒரு துண்டுத் துணியைத் தண்ணீரில் ஆழ்த்திஞல், அது அதே நேரத்தில் ஈரமாகிறது. இங்கு நாம் முதலில் துண்டுத் துணியைத் தண்ணீரில் ஆழ்த்திஞேம், பிறகு சற்று நேரம் கழித்து அஃது ஈரமாயிற்று என்று சொல்ல முடியுமா? எனவே, ஏது என்பது நம் சிந்தனையில் முந்தியதே (prior in thought) தவிர காலத்தில் முந்தியது அன்று (not prior in time); அதாவது காரணம், விளைவு அல்லது காரியம் தோன்ற முற்றுப்பெற்றிருக்கும் அல்லது முற்றுப் பெற வேண்டிய ஏது அல்லது நிபந்தனை என்பதாகும்.

காரணத்தை ஓர் ஏதுவாகக் கூறினும், ஒரு நிகழ்ச்சிக்கு முன் தோன்றும் ஏதுக்கள் (antecedents) அனைத்தும் அதன் காரணம் என்று சொல்ல முடியாது. காரணம் என்ற தகுதியைப் பெற, ஓர் ஏது மாறக்கூடாத (invariable) இயல்பினைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். ஒரு நிகழ்ச்சி அல்லது காரியத்தின் ஏது என்று சொல்லப்படுவது, கடந்த காலத்தில் அதைப் பின்பற்றியதோடு மட்டுமன்றி, எதிர்காலத் திலும் பின்பற்றும் என்று நிச்சயமாக எதிர்பார்க்கக்கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். அது கடந்த காலத்தில் மட்டும் பின்பற்றி யிருந்தால், அது 'மாருதது' (unvarying) என்று கூறுகிருேம்; ஆனல், அது மாறக்கூடாத (invariable) இயல்பையும் கொண் டிருத்தல் வேண்டும்.

ஓர் ஏது ஒரு நிகழ்ச்சியைப் பின்பற்றிஞல் மட்டும் அதைக் காரணம் என்று சொல்ல முடியாது. எடுத்துக்காட்டாக, இரவு

பகலையும், பகல் இரவையும் மாறாமல் பின்பற்றி வருகின்றன. எனவே, இரவுதான் பகலின் காரணம் என்றும், பகல்தான் இரவின் காரணம் என்றும் கூறலாமா? நாம் அப்படி அனுமானித்தோமானால், இதற்குப் பின் நிகழ்ந்தது; எனவே, இதனால்தான் நிகழ்ந்தது (Post hoc ergo propter hoc or After this, therefore, because of this) என்ற போலி அனுமானத்துக்கு இலக்காவோம். 'க'வுக்குப் பின் 'ப' நிகழ்வதால், 'க'தான் காரணம் என்றும் அனுமானித்தல் ஏற்புடையதாகாது. நான் கல்லூரிக்குப் புறப்படும்போது, ஒரு கைம்பெண்ணைச் (widow) சந்தித்துப் பின்னர், சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு கால் இடறி விழுந்தால், நான் அக் கைம்பெண்ணைச் சந்தித்ததுதான் நான் இடறி விழுந்ததன் காரணம் என்று கூறி, இவ்விரு நிகழ்ச்சிகளுக்கும் காரண காரியத் தொடர்பைக் கற்பித்தால், நாம் மேற்சொன்ன போலி நியாயத்துக்கு ஆளாவோம். காரியம் காரணத்தைப் பின்பற்றுவதுடன், அதனின்றே தோன்றுவது அல்லது வருவதுமாகும். காரணமாகிய ஏதுவுக்கும் காரியத்துக்கும் நெருங்கிய உள்தொடர்பு உண்டு. எனவே, எந்த ஏதுவேனும் அல்லது மாறாத எந்த ஏதுவேனும் ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரணமாகாது; அது மாறக்கூடாத தன்மை உடையதோடுகூட, வேறு எந்த நிபந்தனைக்கும் உட்படாததாகவும், இன்றியமையாததாகவும் இருத்தல் அவசியம். காரணத்தோடு தொடர்புடைய நிபந்தனைகள் தோன்றினால், காரியமும் பின்தொடர்ந்தே தீரவேண்டும்; காரியத்தை உண்டுபண்ணவேண்டிய சூழ்நிலையும் நிபந்தனைகளும் தோன்றினால் அன்றி, காரியம் நிகழக்கூடாததாக இருத்தல் வேண்டும். 'சூழ்நிலையும் நிபந்தனைகளும்' காரியத்தை விளைவிக்க இன்றியமையாதனவாக இருத்தல் வேண்டும்.

மற்றும் பாமர மக்கள் கொண்டுள்ள கருத்தைப்போல், காரணம் ஒரே ஏதுவைக்கொண்டது என்ற அவசியம் இல்லை. 'துப்பாக்கியின் பொறி கக்கும் விசையை இழுத்தால், வெடிகுண்டு பாய்ந்தோடும்' என்று கூறுவதுண்டு. பொறி கக்கும் விசையைப் பிடித்திழுத்தால் மட்டும், குண்டு எப்போதும் பாய்ந்தோடாது; குண்டு பாய்ந்து செல்ல வேண்டுமெனின், பல நிபந்தனைகள் நிறைவேறவேண்டும். முதலில் துப்பாக்கியும் அதன் பகுதிகளும் ஒழுங்காக வேலைசெய்யும் நிலையில் இருக்க வேண்டும்; வெடிமருந்து ஈரமாயிருப்பின், பொறி கக்கும் விசையை எவ்வளவு வன்மையுடன் இழுத்தாலும், குண்டு பாய்ந்து செல்லாது. எனவே, காரியம் நிகழ ஏதுவான நிபந்தனைகள் உடன்பாட்டு நிபந்தனைகள் (positive conditions), எதிர்மறை நிபந்தனைகள் (negative conditions) என இருவகைப்படும். காரியம் நிகழ்வதற்கு, உடன்பாட்டு அல்லது சாதகமான நிபந்தனைகள் இருத்தல்வேண்டும். பாதகமான எதிர்மறை நிபந்தனைகள் இருத்தற் கூடாது. துப்பாக்கியின் பகுதிகள் யாவும் ஒழுங்காக இயங்கும்

நிலையிலிருப்பது, வெடிமருந்து ஈரமில்லாமலிருப்பது ஆகியன சாதகமான அல்லது உடன்பாட்டு நிபந்தனைகள் ஆகும்; அதற்கு மாருக, துப்பாக்கியின் பகுதிகள் ஒழுங்கற்ற நிலையிலிருப்பது, வெடிமருந்து ஈரமாயிருப்பது ஆகியவை பாதகமான அல்லது எதிர்மறை நிபந்தனைகளாகும். எனவே, காரணம் என்பது உடன்பாட்டு அல்லது சாதகமான நிபந்தனைகள், எதிர்மறை அல்லது பாதகமான நிபந்தனைகள் ஆகிய இருவகை நிபந்தனைகளும் சேர்ந்த மொத்தமாகும்.

காரண காரியத் தொடர்புடையவை என்று சொல்லப்படும் பொருள்களுக்கிடையே பரஸ்பர, மறுதலைக்கு (reciprocal or reversible) இடங்கொடுக்கக்கூடிய தொடர்பு இருத்தல் வேண்டும். காரணம் கொடுக்கப்பட்டால் காரியத்தையும், காரியம் கொடுக்கப் பட்டால் காரணத்தையும் அனுமானிக்க இயலும். அதாவது, ஒன்றினின்றும் மற்றதற்குச் செல்லக்கூடிய இயல்பு இருத்தல் வேண்டும்.

மற்றும், காரணம் என்பது காரியத்திலுள்ள பொருளுக்கும் (matter) ஆற்றலுக்கும் (energy) சமமாக இருத்தல் வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பானையிலுள்ள மண்ணின் அளவு (quantity) அது செய்யப்பட்ட மண்ணின் அளவுக்குச் சமமாக இருக்கும். அதே போல் ஒரு துண்டுத் துணி, அதை நெய்வதற்குச் செலவிடப்பட்ட பருத்திக்குச் சமமாக இருக்கும். இது **சடப்பொருளின் அழிவின்மை விதி** (Law of Conservation of Matter) என்று சொல்லப்படும். இந்த விதியிலிருந்து வரும் கிளை விதி (corollary) **ஆற்றலின் அழிவின்மை விதி** (Law of Conservation of Energy) என்பதாம். இவ் விதியின்படி, 'உலகத்தின்கண்ணுள்ள ஆற்றல் அனைத்தும் மாருத அளவினை உடையதாக இருக்கிறது; அதை அதிகரிக்கவோ குறைக்கவோ இயலாது. காரணத்தில் பொதிந்துள்ள ஆற்றல் அனைத்தும் கொஞ்சமும் வீணுகாமல் அப்படியே காரியத்தில் மாற்றப் படுகிறது. காரியத்திலுள்ள ஆற்றலின் அளவு, காரணத்திலுள்ள ஆற்றலின் அளவே இருக்கும்.'

நாம் இப்போது காரணத்தின் வரையறையோடு தொடர்புடைய அம்சங்களை ஒன்றுதொகுத்துக் கூறுவோம். 'மாறக்கூடாததான, வேறெந்த நிபந்தனைக்குமுட்பட்டிராத, அதாவது அவசியமான ஏது அல்லது ஏதுக்கள் தோன்றிஞல் காரியம் நிகழவேண்டும்; அவை இல்லாவிடில் காரியம் நிகழாது' என்னலாம். 'ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரணமாவது, மாறக்கூடாததான, அவசியமான ஏது அல்லது ஏதுக்களின் சேர்க்கையாகும்; அவை, அதாவது காரணமும் காரியமும் ஒவ்வொன்றும் சம அளவினதாயும், ஒன்றைக் கொடுத்தால் மற்றதை நோக்கிச் செல்லும் இயல்புடையதாகவும் இருக்கும்.'

(3) காரணப் பன்மை
(Plurality of Causes)

ஜே. எஸ். மில் என்பார் 'காரணப் பன்மைக் கொள்கையில்' நம்பிக்கை கொண்டவராவர். அவர் கொள்கைப்படி, ஒரே காரணம், ஒரே சூழ்நிலையில், ஒரே காரணத்தைத்தான் விளைவிக்கும். ஆனால், ஒரே காரியம் ஒரே காரணத்தின் விளைவாக இருத்தல் வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை. அதாவது, ஒரே காரியம், வெவ்வேறு காலங்களில், வெவ்வேறு காரணங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்; எடுத்துக்காட்டாக, 'ப' என்னும் காரியம் ஒரு நேரத்தில் 'க' என்னும் காரணத்தின் விளைவாகவும், மற்றொரு நேரத்தில் 'த' என்னும் காரணத்தின் விளைவாகவும், மற்றுமொரு நேரத்தில், 'ச' என்னும் காரணத்தின் விளைவாகவும் இருக்கலாம் [காரணம் பலவாக இருக்கும்போது காரியம் ஒன்றாக இருக்கலாம்] என்பது அவர் கருத்து. வேறு சொற்களில் கூறவேண்டுமானால், காரணம் பன்மையாயினும், காரியம் ஒன்றே. எனவேதான், இக் கொள்கைக்கு, **காரணப் பன்மைக் கொள்கை** (The Doctrine of Plurality of Causes) என்று பெயர். உதாரணமாக, 'இறப்பு' என்ற ஒரே காரியம், நஞ்சுண்டதன் காரணமாக அல்லது தூக்குப்போட்டுக் கொண்டதன் காரணமாக அல்லது துப்பாக்கியால் சுடப்பட்டதன் காரணமாக அல்லது வயது முதிர்ச்சியின் காரணமாக அல்லது தண்ணீரில் மூழ்கியதன் காரணமாக அல்லது நோயின் காரணமாக இருக்கலாம். ஒளி அல்லது வெளிச்சம் என்ற ஒரே விளைவு சூரியனாலோ, விளக்கினாலோ, சந்திரனாலோ, மின்சாரத்தாலோ ஏற்பட்டிருக்கலாம். இங்கெல்லாம் காரியம் ஒன்றே. ஆனால், காரணம் பல. அல்லது **பன்மை** ஆகும். இக் கொள்கை எத்துணைத் தூரம் ஏற்புடையது என்பதனை ஆராய்வோம்.

(i) காரணப் பன்மைக் கொள்கை, காரணத்தைப்பற்றிய அறிவியல் கருத்துக்கு முற்றிலும் மாறானது. விஞ்ஞான ரீதியில், காரணத்தினின்று காரியத்துக்கும், காரியத்தினின்று காரணத்துக்கும் செல்ல வழியுண்டு என்னும்போது, காரணப் பன்மைக் கொள்கையை எங்ஙனம் ஏற்றுக் கொள்ள இயலும்? மற்றும், இக் கொள்கை பொருள்களின் ஒரு தன்மை அல்லது மாறுமை விதிக்கு (Law of Uniformity of Nature) முரண்பட்டதாகும் (contradictory). அவ் விதியின்படி ஒரே காரணம், ஒரே சூழ்நிலையில் ஒரே காரியத்தை விளைவிக்கும்; மறுதலையாக, ஒரே காரியம் ஒரே காரணத்திலிருந்துதான் வரும்; அஃதாவது, காரியம் ஒன்றாயின், காரணமும் ஒன்றே என்று கூறுகிறது. இங்ஙனமிருக்கும்போது, காரியம் ஒன்றே ஆயின், காரணம் பலவாக இருத்தல் எங்ஙனம் இயலும்?

(ii) இக் கொள்கையை அறிவியல் பாகுபாட்டுக்கு (Scientific analysis) உட்படுத்திஞல், இது நிச்சயமாக இருக்கமுடியாது என்ற முடிவுக்கு வருவோம். ஒரே காரியத்துக்கு வெவ்வேருன சூழ்நிலேயில் வெவ்வேருன காரணங்கள் இருக்கலாம் என்று சொல்லும்போது, 'காரணம்' என்பதைத் தனிப்பட்ட பொருளில் அல்லது பொருட் பண்பிலும், 'காரியம்' என்பதைப் பொதுவான பொருள் அல்லது குணப்பண்பிலும் கையாளுகிருேம். இரண்டினேயும் ஒரே பொருளில், அதாவது தனிப்பட்ட பொருளிலோ பொதுவான பொருளிலோ கொள்ள வேண்டுமேயன்றி, ஒன்றை ஒரு பொருளிலும், மற்றதை வேருெரு பொருளிலும் கையாளுவது முரண்பாடுடையதாகும். மற்றும் **பல வகையான 'இறப்பு'** அல்லது **'மரணம்' இருப்பதனுலேயே, இறப் புக்குப் பலவகையான காரணங்களும் உள்ளன** என்பதை நாம் அறிதல்வேண்டும். ஒவ்வொரு வகையான இறப்புக்கும் அதற்கே உரிய தனிப்பட்ட வெவ்வேருன அடையாளங்கள் அல்லது அறிகுறிகள் (symptoms) உள்ளன. ஒருவன் தண்ணீரில் மூழ்கி இறந்திருப்பின் தெளிவான, திட்டவட்டமான அறிகுறிகள் இருக்கும்; அவன் குடலில் நீரும், காற்றுக்குழலில் நுரையும் இருக்கக் காணலாம். ஒருவன் நஞ்சுண்டு இறந்திருப்பின், அவன் உடலின் தோலெங்கும் நீலம் பூத் திருக்கும். மரணத்துக்குப் பின்னர் நடைபெறும் மருத்துவ சோதனே யினின்றும் அவன் இரைப்பை அல்லது குடலில் நஞ்சு இருப்பதைக் காணலாம். அதேபோல், ஒருவன் இயற்கை மரணம் எய்தியிருப்பின், காணப்படும் அறிகுறிகள் வேருனவை. அங்ஙனமே, சூரியன் பரப்பும் ஒளி, சந்திரன் பரப்பும் ஒளியினின்றும், மின்சாரம் பரப்பும் ஒளியி னின்றும் வேறுபடும். ஒவ்வொரு ஒளியும் வெவ்வேறு இயல்பினது. ஆகவே, இங்குக் **காரியங்களும் பல**; எனவே காரணங்களும் பல.

[காரணப் பன்மைக் கொள்கை உண்மையன்றெனினும், அது நமது அன்ருட வாழ்க்கையில் செயல்முறையில் எச்சரிக்கை விடுகிறது. அறிவியலறிஞர் அல்லது விஞ்ஞானி ஒருவர் தம் ஆராய்ச்சியை நடத்தும்போது, தொடக்கத்தில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சி 'க' என்ற காரணத்தாலோ, 'ய' என்ற காரணத்தாலோ, 'ச' என்ற காரணத் தாலோ நிகழலாம் என்று வைத்துக்கொண்டு தொடங்குகிருர். தொடக்கக் கட்டத்தில் 'க' என்ற நிகழ்ச்சிதான் ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சிக்குக் காரணம் என்று நிச்சயமாகத் தீர்மானிக்க முடியாது. எனவே, அவர் காரணப் பன்மையிருக்கலாம் என்று தொடங்கா விடின், **அவசரப் பொதுமைப்பாடு** (hasty generalization) என்ற போலிக்கு இலக்காக நேரிடும்.

மற்றும் இக் கொள்கை, கற்பித முக்கூற்று முடிவில் நிகழக்கூடிய 'ஏது மறுப்புப் போலி', 'காரிய உடன்பாட்டுப் போலி' ஆகியவற்றைத்

தவிர்க்கும்படி நம்மை 'எச்சரிக்கின்றன.' 'ஒருவன் நஞ்சுண்டால் இறப்பான்' என்பதிலிருந்து, 'ஒருவன் இறந்தால், அவன் நஞ்சுண்டான்' என்று சொல்ல முடியாது; ஏனெனின் 'இறப்பு' என்னும் காரியம் வெவ்வேறு ஏதுக்களால் நிகழ்க் கூடியதாகும்.]

பரஸ்பரக் காரண காரிய நிகழ்ச்சிகள் (Reciprocal phenomena **or** Mutuality of cause and effect): சில சமயங்களில் 'க' என்ற நிகழ்ச்சி 'ப'வின் காரணமாகவும், இன்னும் சில சமயங்களில் 'ப' என்ற நிகழ்ச்சி 'க'வின் காரணமாகவும் இருக்கலாம். அஃதாவது, ஒரே நிகழ்ச்சி ஒரு சமயத்தில் மற்றொரு நிகழ்ச்சியின் காரணமாகவும் [மற்றொரு சமயத்தில் அதே நிகழ்ச்சியின் காரியமாகவும்] இருக்கலாம். இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், எது காரணம், எது காரியம் என்று திட்டவட்டமாகத் தீர்மானித்துக் கூறுவது மிகவும் கடினமான காரியமாகும். 'க' என்ற நிகழ்ச்சி 'ப'வையும், மீண்டும் 'ப' என்ற நிகழ்ச்சி 'க'வையும் உண்டுபண்ணும். எடுத்துக்காட்டாக, 'செல்வமும் கைத்தொழிலும்', 'வறுமையும் குடிப்பழக்கமும்.' ஏராளமான செல்வம் கைத்தொழிலை மேன்மைக்குக் கொண்டுவரவும், கைத்தொழில் மீண்டும் ஏராளமான செல்வத்தை விளைவிக்கவும் கூடும். இத்தகைய காரண காரியத் தொடர்பு சங்கிலிபோல் தொடர்ந்துகொண்டே செல்லும். நல்ல பணக்காரன் ஒருவன் ஓயாமற் குடித்துக் குடித்துத் தன் சொத்தையெல்லாம் இழந்து வறியவனுகலாம். அதேபோல், வறியவனொருவன் தன் கவலைகளையும் தொல்லைகளையும் மறக்கவோ உணவின்மையாலோ குடிப்பழக்கத்துக்கு ஆளாகலாம். இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், கைத்தொழில் என்பதைக் காரணமாகக் கொண்டால் செல்வம் என்பதைக் காரியமாகவும், செல்வத்தைக் காரணமாகக் கொண்டால் கைத்தொழிலைக் காரியமாகவும் தெளிதல் வேண்டும். அதேபோல், வறுமையைக் காரணமாகக் கொண்டால் குடிப்பழக்கம் காரியமாகவும், குடிப்பழக்கத்தைக் காரணமாகக் கொண்டால் வறுமை காரியமாகவும் ஆதல் காண்க. அங்ஙனமே, தந்தை அடித்ததால், மகன் அழுகிறான்; மகன் அழுவதால், தந்தை மீண்டும் அடிக்கிறார்; தந்தை மீண்டும் அடிக்க, மகன் அழுகிறான். இங்ஙனம் தொடர்ந்துகொண்டே போகும். இது கண்கூடு.

பயிற்சி வினுக்கள்

1. 'விதிவரு முறையின் உண்மையான அடிப்படை, காரண ஒருமைத் தன்மையாகும்.' இதனை விளக்கி ஆராய்க.

2. விதிவரு முறையின் அடிப்படை அல்லது ஆதார விதிகள் என்றால் என்ன? விதிவரு முறையின் அடிப்படை விதிகளை எந்தெந்த வகைகளில் கூறலாம்? ஒவ்வொன்றின் பொருளையும் முக்கியத்துவத்தையும் விளக்குக.

3. விதிவரு முறையின் அடிப்படைக் கொள்கைகள் எவை என நீவிர் கருதுகிறீர் ?

4. விதிவரு முறையின் ஆதார விதிகளை மெய்ப்பித்தல் முடியுமா ? என்பதை விளக்குக.

5. உலகளாவிய காரண காரிய விதி, பொருள்களின் ஒரு தன்மை அல்லது மாறுமை விதி, இயற்கை ஒற்றுமை விதி ஆகிய இம் மூன்று விதிகளுக்குமுள்ள உள்தொடர்பினை விளக்குக.

6. விதிவரு முறையின் ஆதார விதிகளை, 'விதிவரு முறையின் முறைசார்ந்த ஆதாரங்கள் அல்லது அடிப்படைகள்' என்று அழைக்கக் காரணம் யாதென்பதை விளக்குக.

7. 'காரணம்' என்பதனை வரையறுத்து, அதன் முழுப் பொருளையும் விளக்குக.

8. 'காரணப் பன்மைக் கொள்கை' என்றால் என்ன ? இக் கொள்கை அறிவியல் நோக்கின்படி இருத்தல் முடியுமா என்பதை ஆராய்க.

9. 'பிரபஞ்சம் ஓர் ஒழுங்கமைப்பு' என்று ஒப்புக்கொண்டால் தான் விதிவரு முறை இருத்தல் முடியும்' என்ற கூற்றினை ஆராய்க.

10. 'இயற்கையின் ஒருதன்மை அல்லது மாறுமை விதி' என்றால் என்ன ? நாம் அதனை ஏன் உண்டு என்று வைத்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும் ?

11. விதிவரு அளவை இயல் எந்தெந்தக் கொள்கைகளைச் சார்ந்துள்ளது? அவை எங்ஙனம் பொருந்துவன ?

12. 'பொருள்கள் ஒன்றாகச் சேர்ந்திருப்பதுபற்றி ஒன்றோடொன்று இயைபுடையன என ஒப்புக்கொண்டாலே விதிவரு முறை இருத்தல் முடியும்.' இந்தக் கூற்றினை விளக்கி, எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

13. 'இயற்கையின் ஒருதன்மை அல்லது மாறுமை விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டே விதிவரு அனுமானம் தொழிலாற்ற முடிகிறது' என்பதைக் காண்பிக்க. ஒருதன்மை அல்லது மாறுமைக் கொள்கையைத் தெளிவாக விளக்கவும்.

14. விதிவரு முறையின் ஆதார அல்லது அடிப்படைகளின் உருவங்களில் ஏதேனும் இரண்டினை விளக்குக.

15. உலகளாவிய காரண காரிய விதி என்றால் என்ன? அதற்கும் ஒருதன்மை அல்லது மாறுமை விதிக்குமுள்ள தொடர்பு யாது ?

16. பொருள்களின் ஒருதன்மை என்றால் என்ன? 'எல்லா விதிவரு ஆய்வுகளின் துணிபொருட் பிரமாணமும் பொருள்களின் ஒருதன்மை ஆகும்' என்னுங் கூற்றினை ஆராய்க.

9. அறிவியல் விதிவரு அளவை இயல்

(1) அறிவியல் விதிவரு முறையும் அதன் படிகளும்

'அறிவியல் விதிவரு முறை அல்லது பாகுபாட்டு விதிவரு முறை (Scientific Induction or Induction by Analysis), நம் அனுபவத்தில் காணும் தனிப்பட்ட உண்மைகள் அல்லது மெய்ந் நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கி, அவற்றைப் பாகுபாடு செய்து சில படிகளின்மூலம் எக் காலத்துக்கும் எவ்விடத்துக்கும் உண்மையாக இருக்கும் பொது உரையை அல்லது விதியை அடையும் அனுமான முறையாகும்.' அம் முறையின் மூலம் நாம் நிகழ்ச்சிகளுக்கிடையேயுள்ள காரண காரியத் தொடர்புகளை நிலைநிறுத்துகிறோம்.

இப்போது நாம், அறிவியல் விதிவரு முறையின் அம்சங்களையும் முக்கியமான பண்புகளையும் ஆராய்வோம். அவை கீழ்வருமாறு :

1. முதற்கண், அறிவியல் விதிவரு முறை பொதுவான மெய் உரைகளை நிலைநிறுத்துவதாகும். தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளை அல்லது உண்மைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் அல்லது பிணைக்கும் பொது விதிகளைக் கண்டுபிடித்தலே அதன் முக்கிய நோக்கம் அல்லது குறிக்கோளாகும். ஒரு மெய்யுரை யாதெனின், அதன் பயனிலை ஒரு பொருளுக்குரிய இன்றியமையாத பண்புகளை, அஃதாவது அதன் குணக்குறியின் (connotation) ஒரு பகுதியாக மட்டுமல்லாமல் ஏதேனும் புதிய சங்கதியைக் கூறி நம் அறிவைப் பெருக்குவதாகவும் இருக்கவேண்டும். 'மனிதர்கள் யாவரும் பகுத்தறிவு உடையவர்கள்' என்ற உரையில், 'பகுத்தறிவு உடையவர்' என்பது மனிதனின் குணக்குறியில் அடங்கிய பண்பாகும். ஆனால், 'மனிதர்கள் யாவரும் இறக்கும் தன்மை உடையவர்கள்' என்பது உண்மை அல்லது மெய்யுரையாகும். காரணம் 'இறக்கும் தன்மை' என்பது மனிதனின் குணக்குறியில் அடங்காது.

பெறப்படும் பொது உரை மெய்யான அல்லது அறிவியல்சார் நிறை உரையாக (geniuine or real or scientific universal)

இருத்தல் வேண்டுமேயன்றி, **எண்ணெடுப்பு நிறை உரை** (collective universal) ஆக இருத்தல் கூடாது. 'ஏசு கிறித்துவின் (Jesus Christ) சீடர்கள் அனைவரும் யூதர்கள் ஆவர்' என்ற உரை எண்ணெடுப்பு நிறை உரையாகும். இங்கு நாம் ஏசு கிறிஸ்துவின் சீடர்கள் அனைவரையும் கவனித்த பின்னரே இந்த நிறை உரையைப் பெறுகிறோம். ஆனால், 'சூடாக்கப்பட்ட உலோகங்கள் அனைத்தும் விரிவடைவதாகும்' என்பது உண்மையான நிறை உரையாகும். அவ்வுரை, இப்போதுள்ள, இனிமேற் கண்டுபிடிக்கப்படக்கூடிய எல்லா உலோகங்களுக்குமே பொருந்தும். இங்கு நாம் சில உதாரணங்களிலிருந்து எல்லா உலோகங்களையும்பற்றிய ஒரு நிறை உரையைப் பெறுகிறோம்.

2. இரண்டாவதாக, அறிவியல் விதிவரு முறை தனிப்பட்ட உண்மைகள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கலைச் சார்ந்ததாகும். இப்படிப்பட்ட நிறை உரை வெளிப்படையாகவே உணரப்படும் மூல சூத்திரங்கள் (self evident axioms) ஆகா. ஆனால், அது நம் அனுபவத்தில் உலகில் நிகழும் மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கலின் விளைவாகும். அஃதாவது பெறப்படும் பொதுவிதி அல்லது நிறை உரைக்கு அடிப்படை உற்றுநோக்கப்படும் பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளாகும்.

3. மூன்றாவதாக, அறிவியல் தொகுப்பு முறை உதாரணங்களைப் பாகுபாடு செய்வதைச் சார்ந்துள்ளது. இங்கு நாம் எடுத்துக்கொள்ளும் **உதாரணங்களின் எண்ணிக்கை முக்கியமல்ல; உதாரணங்களைப் பகுப்பதே முக்கியம்.** நிறை உரையின் ஏற்புடைமை (validity) மேற்கோளாகக் கூறப்படும் உதாரணங்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்திராமல், செய்திருக்கும் பகுத்தலின் அளவையும் தன்மை அல்லது இயல்பினையும் பொறுத்ததாகும். பண்புகளை நாம் எத்துணைக் கெத்துணை வகுக்கிறோமோ, அத்துணைக் கத்துணை நிறை உரையின் ஏற்புடைமை அதிகரிக்கிறது. பகுக்கப் பெறாத ஆயிரமாயிரம் உதாரணங்களைவிடப் பகுக்கப் பெற்ற ஈரொரு உதாரணங்களே சிறந்தவையாகும். நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றை, அதிலடங்கியுள்ள வாயுக்களாகச் சோதனைமூலம் பிரித்து, பாகுபாடு செய்து ஒவ்வொரு வாயுவையும் தனித்தனியே புட்டிகளில் நிரப்பி, எரிகின்ற ஒரு குச்சியை ஒவ்வொரு புட்டியிலும் நுழைத்துப் பார்த்தால், பிராண வாயு அல்லது உயிர்வாயு (oxygen) உள்ள புட்டியில் அது எரிகிறதையும், கரியமில வாயு (carbon dioxide) உள்ள புட்டியில் அது அணைந்து போவதையும் கண்டு, உயிர்வாயு பொருள்களை எரியச் செய்ய உதவும் இயல்புடையதென்றும், கரியமில வாயு எரியும் பொருள்களை அணைக்கும் இயல்புடையதென்றும் திட்டவட்டமாகத் தெளியலாம். இதை அறிய ஒரு சோதனையே போதும். சோதனையை அடுக்கிக்கொண்டு போக

வேண்டிய அவசியமில்லை. 'சூடு பொருள்களை விரிவடையச் செய்யும்', 'சடப்பொருள்கள் புவியீர்ப்புச் சக்திக்கு உட்பட்டவை' ஆகிய நிறை உரைகள் உதாரணங்களின் எண்ணிக்கையின் விளைவுகளல்ல. ஆனால், உற்றுநோக்கப்படும் உதாரணங்களின் தன்மை அல்லது இயல்பினைப் பாகுபாடு செய்து அறிதலின் விளைவாகும். சில சமயங்களில் நாம் பல உதாரணங்களை எடுத்துக்கொள்வதன் நோக்கம் நிகழ்ச்சியோடு தொடர்புடைய பண்புகளை, தொடர்பில்லாத அல்லது தற்செயலான (accidental), அவசியமற்ற பண்புகளைப் பிரித்துணர்வதற்காகவே. எனவே, உதாரணங்களும் தேவைப்படுகின்றன என்பதை மறத்தலாகாது.

4. நான்காவதாக, அறிவியல் தொகுப்பு முறை, 'விதிவரு சார்ந்த தாவுதல்' (inductive leap) என்னும் பண்பினைக் கொண்டதாகும். அஃதாவது, அது ஒளியினின்றும் இருளில் தாவுதல் வேண்டும் (leaping from light into darkness). ஒருவன் ஒளி அல்லது வெளிச்சம் உள்ள இடத்திலிருந்து, இருளில் துணிச்சலோடு தாவுவதைப்போல், அறிவியல் தொகுப்புமுறை 'தெரிந்த ஒன்றிலிருந்து தெரியாத ஒன்றுக்கும், உற்றுநோக்கப்பட்ட உதாரணங்களிலிருந்து உற்றுநோக்கப்படாத உதாரணங்களுக்கும் தாவுகிறது.' எடுத்துக் காட்டாக, சில சடப்பொருள்கள் மேலே வீசியெறியப்பட்டால், தரையை நோக்கிக் கீழே விழுவதை உற்றுநோக்கி, சடப்பொருளுக்கும் அவை கீழே விழும் தன்மைக்கும் உள்ள தொடர்பினை ஆராய்ந்து, 'மேலே நோக்கி வீசியெறியப்படும் சடப்பொருள்கள் அனைத்தும் புவியீர்ப்புச் சக்தியால் ஈர்க்கப்பட்டுக் கீழே விழும்' என்று எல்லாச் சடப்பொருள்களையும்பற்றிய ஒரு நிறைஉரை அல்லது பொதுஉரையைப் பெறுகிறோம்.

5. இறுதியாக, அறிவியல் தொகுப்பு முறை அதன் ஆதார அல்லது அடிப்படை விதிகளாகிய 'உலகளாவிய காரண காரிய விதி, பொருள்களின் ஒருதன்மை அல்லது மாறுமை விதி, இயற்கை ஒற்றுமை விதி' ஆகியவற்றைச் சார்ந்து உள்ளது. முதல் விதி, 'நடைபெறும் எந் நிகழ்ச்சிக்கும் ஒரு காரணம் இருந்தே தீரவேண்டு'மென்றும், இரண்டாவது விதி, 'சூழ்நிலையும் காரணமும் ஒன்றாக இருப்பின், காரியமும் ஒன்றாக இருக்கும்' என்றும், 'மூன்றாவது விதி' 'இயற்கை முழுதும் ஒற்றுமை நிலவுகிற'தென்றும், இயற்கையின் கண்ணுள்ள பொருள்கள் ஒன்றோடொன்று இயைந்து செயலாற்றுகின்றன' என்றும் கூறுகின்றன.

(2) அறிவியல் தொகுப்புமுறையின் படிகள்

விதிவரு அளவை இயல் இரண்டு முக்கியமான படிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை (i) உற்று நோக்கல் (observation),

(ii) விளக்கம் (explanation) என்பனவாம். விளக்கம் என்பது (a) கருதுகோள் அமைத்தல், (b) கருதுகோளின் பயனை ஊகித்து, அதை உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒப்பிட்டுச் சரிபார்த்தல் (c) மெய்ப்பித்தலும், பொது உரையை அடைதலுமாம்.

விதிவரு அளவை இயலின் படிகளை நான்காகக் கூறலாம்: (1) மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கலும் அவற்றைப் பாகுபாடு செய்தலும் (observation and analysis of facts). (2) கருதுகோளை அமைத்தல். (3) கருதுகோளின் பலனை ஊகித்து, அதை உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல், அஃதாவது சரி பார்த்தல். (4) மெய்ப்பித்தலும் பொதுமைப்படுத்தலும்.

முதற்படி: மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கலும் அவற்றைப் பாகுபாடு செய்தலும்: நாம் எந்த நிகழ்ச்சியின் காரணத்தை அறிய முயல்கிறோமோ, அதன் உதாரணங்கள் பலவற்றை முதலில் உற்று நோக்குகிறோம். உற்றுநோக்கல் என்பது செயலற்றுப்போன நிலையில் (passive state) மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உணர்தல் அல்லது அறிதல் என்பதன்று. அது சுறுசுறுப்பானதும் தீவிரமானதுமான உள்ளச் செயலாகும். அது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளைக் கண்ணால் பார்ப்பது மட்டு மன்று. அஃது ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டதும், நோக்கம் அல்லது குறிக் கோளைக் கொண்டுள்ளதும், புலனுணர்ச்சியால் அறிவதுமான செய லாகும். உற்றுநோக்கலின் மூலமாகவே நாம், பொதுமைப்படுத்து வதற்கு வேண்டிய சாதனங்களை அல்லது மூலப்பொருள்களைப் (materials) பெறுகிறோம். நாம் மிகப் பொறுமையோடு, நாம் ஆராய் வதற்கு எடுத்துக்கொண்ட இயற்கை நிகழ்ச்சிக்கு முன்னால் செல்லும் சந்தர்ப்பங்களையும் அதோடுகூட அல்லது அதைப் பின்பற்றிச் செல்லும் சந்தர்ப்பங்களையும் உற்றுநோக்குகிறோம். பின்னர் நாம் உற்று நோக்கியுள்ள உதாரணங்களின் 'சந்தர்ப்பங்களைப் (circumstances) பாகுபாடுபடுத்தி அச் சந்தர்ப்பங்களில் எவையெவை நிகழ்ச்சியோடு தொடர்பில்லாததாக அல்லது அவசியமற்றதாகக் காணப்படு கின்றனவோ அவற்றை நீக்கிவிட்டு, அவசியமான அல்லது இன்றியமை யாத சந்தர்ப்பங்களை அடைகிறோம். இப்படிச் செய்வதுதான் அறிவியல் முறைப் பாகுபாடும் நீக்குதலும் (Scientific analysis and elimination) எனப்படும்.

இரண்டாம் படி: கருதுகோள் அமைத்தல் (Formulated of a Hypothesis): நாம் உற்றுநோக்கியுள்ள மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது உதாரணங்களை விளக்க, அஃதாவது அவற்றின் காரணத்தைக் கண்டு பிடிக்க ஒரு கருதுகோளை நியமிக்கிறோம். கருதுகோள் என்பது ஓர் ஊகம் அல்லது பெரும்பாலும் இருக்கக்கூடிய (most likely) காரண மாகும். இங்ஙனம், கருதுகோளை அமைக்க, அறிவியல் அறிஞரிடம்

உட்காட்சி (insight) அல்லது கற்பனையோடு தொடர்புடைய திடீரென்ற ஒளி (flash of imagination) அல்லது புதியது புனையும் உட்காட்சி இருத்தல் அவசியம். உற்றுநோக்கப்பட்ட உதாரணங்களை அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை விளக்குவதற்காக அமைக்கப்பட்ட தாற்காலிக ஊகம் அல்லது விளக்கமே கருதுகோளாகும்.

மூன்ருபடி : கருதுகோளைச் சரிபார்த்தல் (Verification of Hypothesis) : ஊகிக்கப்பட்ட அல்லது ஊகத்திஞல் அமைக்கப்பட்ட கருதுகோளைச் சரிபார்த்தல் மிக இன்றியமையாதது. கருதுகோளைச் சரிபார்ப்பது என்பது, அஃது உண்மையா அல்லது சரியானதா, தவருனதா என்றறிய அதனைச் சோதித்துப் பார்த்தல் (test) ஆகும். சரிபார்த்தல் என்பது, நேராகச் சரிபார்த்தல் (direct verification) என்றும், மறைமுகமாகச் சரிபார்த்தல் (indirect verification) என்றும் இருவகைப்படும். நேராகச் சரிபார்த்தல் என்பது உற்று நோக்கல் அல்லது ஆய்வு அல்லது சோதனையின் (experiment) மூலம் கருதுகோளை உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் நம் படிப்பறையில் உட்கார்ந்து படித்துக் கொண்டிருக்கும்போது, திடீரென்று வெளியிலிருந்து ஒரு பெருஞ்சத்தம் நம் காதில் விழுகிறது. உடனே, நாம் அதன் காரணத்தைக் காண முற்படுகிருேம். அந் நிகழ்ச்சி இரு வாகனங்கள் ஒன்ருேடொன்று மோதிக்கொண்டதால் ஏற்பட்டிருக்கலாம் என ஊகிக்கிருேம். இது கருதுகோளாகும். இதனை நேராகச் சரிபார்க்க இயலும். நாம் வெளியே சென்று, நாம் ஊகித்ததைப்போல நடந்துள்ளதா என்று பார்க்கலாம். அப்படி நடந்திருப்பின் நம்முடைய கருதுகோள் உண்மையாகிறது. அப்படி நடந்திருக்கவில்லையெனின், அது பொய்த்துப் போகிறது. ஆனல் மறைமுகமாகச் சரிபார்த்தலில் முதலில் கருதுகோள் உண்மையானது என்று வைத்துக்கொண்டு அல்லது ஒப்புக்கொண்டு, அஃது உண்மையானல் அதிலிருந்து என்னென்ன பலன்கள் இயற்கையாகவே வருதல்வேண்டும். உள்ளத்திலேயே அல்லது மானசீகமாக அனுமானித்து, பின்னர் உள்ளத்தில் அனு மானித்த பலன்களை உலகில் நிகழும் உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒப்பிட்டு நோக்குதல் வேண்டும். இவ் விரண்டுவகை நிகழ்ச்சிகளுக்கும், அஃதாவது விதிவிளக்க முறைமூலம் மனத்திலேயே வருவித்த பலன் களுக்கும் உண்மை உலகத்திலுள்ள மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளுக்கும் முற்றிலும் ஒற்றுமை அல்லது ஒருமைப்பாடு இருப்பின், நம் கருதுகோள் சரி பார்க்கப்பட்டதாகி, உண்மை அல்லது சரி என்று சொல்லப்படும். அத்தகைய ஒருமைப்பாடு இல்லையானல், நாம் மீண்டும் உற்றுநோக்கி நம் கருதுகோளை மாற்றி அல்லது திருத்தியமைக்க வேண்டும்; அல்லது இதனைக்காட்டிலும் திருப்திகரமான மற்ருெரு கருதுகோளை நியமிக்கலாம்.

நான்காம் படி : மெய்ப்பித்தலும், பொதுமைப்படுத்தலும் (Proof and generalisation) : கருதுகோளைச் சரிபார்த்தலும் அதனை மெய்ப்பித்தலும் ஒரே செயலன்று ; அவை வெவ்வேறனவை என்பதை அறிதல் வேண்டும். சரிபார்த்தல் என்பது விதி விளக்க முறை மூலம் கருதுகோளினின்றும் உள்ளத்தில் வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒப்பிடப்பட்டு, அவை இரண்டும் எல்லாவகைகளிலும் ஒற்றுமை யுடையனவாயுள்ளன ; அவற்றிற்கு முரண்பாடில்லை என்று காண்பிப்பதாகும். கருதுகோளைச் சரிபார்க்கும் முறையை அல்லது செயலைக் கீழ்க்கண்டவாறு ஒரு கற்பித முக்கூற்று வடிவத்தில் (Hypothetical syllogism) அமைக்கலாம்.

து. பொ. பி. : நமது கருதுகோள் உண்மையாயிருப்பின், க, ங, ச என்ற பலன்கள் இயற்கையாகவே ஏற்படுதல் வேண்டும்.

ப. பொ. பி. : **க, ங, ச என்ற பலன்கள் உண்மையில் ஏற்பட்டுள்ளன.**

முடிவுரை : ∴ ஆகவே, நம் கருதுகோள் உண்மையானதாகும்.

நாம் மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவினை ஆராயுங்கால், அது காரிய உடன்பாட்டுப் போலிக்கு (Fallacy of affirming the consequent) இலக்காவதைக் காணலாம். எனவே, அது முறைசார்ந்த ஏற்புடைமையைக்(formal validity)கொண்டிருக்கவில்லை. ஆகவே, இம் முக்கூற்று முடிவினை ஏற்புடையதாகச் செய்ய வேண்டுமெனின், நாம் மீண்டும் உதாரணங்களை உற்றுநோக்கி, நம் கருதுகோள் ஒன்றே மேற்கூறிய பலன்களைத் தரக்கூடியவை, அல்லது மேற்கண்ட பலன்கள் வேறெந்தக் கருதுகோளினின்றும் வருதல் முடியாது என்று திட்டவட்டமாக நிரூபித்தல் வேண்டும். நாம் அப்படிச் செய்யின் நம்முடைய கருதுகோள் மெய்ப்பிக்கப்பட்டதாகும். இங்ஙனம், கருதுகோள் மெய்ப்பிக்கப்பட்டபின், அது வலியுறுத்தப்பட்டு, இறுதியில் ஒரு பொதுமைப்பாட்டை நிலைநிறுத்துகிறோம்.

அறிவியல் தொகுப்புமுறையின் படிகளை விளக்கும் எடுத்துக்காட்டு : மேற்கூறிய நான்கு படிகளையும் ஓர் எடுத்துக்காட்டைக் கொண்டு விளக்குவோம். ஒரு மருத்துவர் மலேரியா (malaria) எனும் குளிர் அல்லது முறைக்காய்ச்சலின் காரணத்தைக் கண்டறிய முற்படுகிறார் என எடுத்துக்கொள்வோம். முதன்முதலில், அவர் முறைக்காய்ச்சலினால் வருந்தும் நோயாளிகள் சிலரை உற்றுநோக்கி, அந் நோயின் அறிகுறிகள் அல்லது அடையாளங்களை அறிந்துகொள்ளுகிறார். அது முதலில் தலைநோயில் ஆரம்பித்து, உடலெங்கும் அதிகச் சூட்டினைப் பரப்பி, உடல் நடுக்கத்தை உண்டுபண்ணுகிறது. அந் நோய் தொடங்கும்போது, நோயாளியின் நா வறண்டுபோகிறது. தாகம்

அதிகமாக எடுக்கத் தொடங்குகிறது. அவனுக்குக் குமட்டல் (vomitting sensation) ஏற்படுகிறது. மற்றும் சில அறிகுறிகளும் தென்படுகின்றன. இந் நோய் மாறுபட்ட வயதுடையவர்களுக்கும், வெவ்வேறு பழக்க வழக்கமுடையவர்களுக்கும், வெவ்வேறிடங்களில் இருப்பவர்களுக்கும், 'வெவ்வேறு தட்பவெப்பநிலையில் வாழ்பவர்களுக்கும், ஓர் ஆண்டில் வெவ்வேறு பருவ காலங்களிலும் காண்கிறது. மற்றும், நாம் இக் காய்ச்சல் கண்டவர்களை அணுகி அவர்கள் அக் காய்ச்சல் வருமுன் இருந்த சூழ்நிலை அல்லது சந்தர்ப்பங்களைக் கேட்டறிகிரேம். அவர்கள் உண்ட உணவு, பருகிய தண்ணீர், உடுத்த உடை, அவர்கள் வயது, தொழில் முதலியவற்றைப்பற்றி விவரங்கள் சேகரிக்கிரேம். பின்னர், நாம் உற்றுநோக்கிய உதாரணங்களின் சந்தர்ப்பங்கள் அல்லது நிபந்தனைகளைப் பாகுபாடு செய்து ஒரு முடிவுக்கு வருகிரேம். ஒருவர் வயது, உடுக்கும் உடை, செய்யும் தொழில் ஆகியவைபோன்ற அம்சங்கள் அவசியமற்றவை, அஃதாவது அவற்றிற்கும் 'மலேரியா' காய்ச்சலுக்கும் ஒருவகையான தொடர்பும் இருக்கமுடியாது என அனுமானிக்கிரேம். மேற்கூறிய அம்சங்கள் ஒருவர்க்கொருவர் மாறுபடுகின்றன. ஆகவே, அவை தற்செயலானவை. இப்படிச் செய்வதுதான் உதாரணங்களை அல்லது சந்தர்ப்பங்களைப் பாகுபாடு செய்வது என்று கூறுவதாகும்.

அடுத்தபடி நாம் ஒரு' கருதுகோளை நியமிக்கிரேம். மலேரியாக் காய்ச்சல் நாம் உண்ணும் உணவின்மூலம் அல்லது பருகும் பானம் மூலம் அல்லது உள்ளுக்கிழுக்கும் மூச்சின்மூலம் இந் நோயை உண்டு பண்ணும் நுண்கிருமிகள் உடலிற் புகுந்திருக்கலாம் அல்லது ஈக்கள் கொசுக்கள் முதலிய பூச்சிகள்மூலம் இந் நோய் பரவக்கூடும் என ஊகிக்கிரேம். திட்டமாக ஆராய்ந்தால், கொசுக்கள்மூலம் மலேரியா பரவலாம் என்ற கருதுகோள் வெகுவாக உண்மையாயிருத்தல் கூடும் என்று தோன்றுவதால், அதனை ஏற்றுக்கொள்ளுகிரேம்.

நமது கருதுகோள் சரியானதா அன்ரு எனச் சோதித்தல்வேண்டும். நம் கருதுகோள் உண்மையென வைத்துக்கொண்டால், அஃதாவது கொசுக்களின்மூலம் மலேரியா பரவலாம் என்பதை ஒப்புக்கொண்டு, பின்னர் அதிலிருந்து என்னென்ன பலன்கள் வருதல்வேண்டும் என்று விதிவிளக்க முறையைப் பயன்படுத்தி ஆராய்கிரேம். கொசுவலையைப் பயன்படுத்துபவர், அதனைப் பயன்படுத்தாதவர்களைக்காட்டிலும், குறைந்த அளவிலும், குறைந்த எண்ணிக்கையிலும் அக் காய்ச்சலுக்கு உட்படுதல் வேண்டும். நாம் மீண்டும் உற்றுநோக்கல்மூலம் செய்திகளைத் திரட்டினல், இஃது உண்மை எனத் தெரியவருகிறது. எனவே, நம் கருதுகோளினின்றும் வருவிக்கப்பட்ட பலன்களும் உண்மையுலகில் நிகழும் நிகழ்ச்சிகளும் முற்றிலும் ஒத்துப்போகின்றன. எனவே, நம் கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டு உண்மையென ஆகிறது.

ஆனல், நம் கருதுகோளைச் சரிபார்த்தால் மட்டும் போதாது. அதனோடு நம் ஆராய்ச்சி நின்றுவிடுதற்கூடாது. நாம் அதனை மெய்ப்பித்தல் அல்லது நிரூபித்தலும் வேண்டும். கருதுகோளைச் சரிபார்ப்பதற்கும் அதனை மெய்ப்பிப்பதற்கும் வேறுபாடு உண்டு என்பதனை முன்னமே தெளிவுபடுத்தியுள்ளோம். எனவே, நாம் இன்னும் ஒருபடி முன்னேறுதல் இன்றியமையாததாகும். கவனமாக உற்றுநோக்கினல், இன்னும் சில உண்மைகளை உணர இயலும். சிலர் கொசுக்கடிக்கு உட்பட்டும், அவர்கள் மலேரியாக்காய்ச்சலால் வருந்துவதைக் காணேம். இதற்குக் காரணம் எதுவாக இருக்கலாம் என்று சிந்திக்கும்போது, சிலருடலில் இந் நோய் வராமல் தடுக்கும் சக்தி (resistance) இருக்கலாம் என்று தெளிகிறோம். ஆனல் பின்னும் ஆராய்ந்தால், பலவீனமாக இருப்பவர்களிலும் சிலர் கொசுக்கடிக்கு ஆளானல், அவர்களை அந் நோய் தாக்குவதில்லை என்பதை அறியலாம். எனவே, இன்னும் உன்னிப்பாக ஆராய்ந்து நோக்கின், 'கொசுக்களில் பல வகைகள் இருத்தல் வேண்டும், கொசுக்கள் எல்லாமே மலேரியாவை உண்டுபண்ணும் நுண்கிருமியைத் தம் உடலில் கொண்டு செல்வதில்லை. ஆகவே, கொசுக்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட இனம்தான் இந் நோயைப் பரப்பக் காரணமாக இருக்கலாம், எனத் தெளிகிறோம். இங்ஙனம் ஆராயும்போது, அனபெலெஸ் (anopheles) என்ற கொசு இனமே அதன் காரணம் என்றும், அதிலும் அவ் வினத்தின் பெண் கொசுக்களே காரணம் என்றும் புலனகிறது. எனவே, இதனைச் சோதனைமூலம் தெளிந்து 'அனபெலெஸ்' என்ற கொசு இனத்தின் பெண் கொசுக்களே மலேரியாவைப் பரப்பக் காரணமாகின்றன என்ற முடிவுக்கு வருகிறோம். இங்ஙனம் முடிவுக்கு வருதல் மெய்ப்பித்தாலகும். இதனை முற்றிலும் மெய்ப்பிக்கக் கொசுக்களில் வேறெக் கொசுக்களும் மலேரியாக் காய்ச்சலைப் பரப்பமுடியாது என்று காண்பித்தல் வேண்டும். சர் ரொனல்ட் ராஸ் (Sir Ronald Ross) என்ற ஆங்கில மருத்துவ அறிவியலறிஞர் இம் முறையில்தான் மலேரியாக் காய்ச்சலின் காரணத்தைக் கண்டறிந்தார்.

இறுதியில், 'ஒருவன் அனபெலெஸ் என்ற கொசு இனத்தின் பெண் கொசுக்களால் கடியுண்டால், அவன் மலேரியாக் காய்ச்சலால் வருந்துவான்' என்ற நிறை உரையை நிலைநிறுத்தலாம்.

(3) விதிவரு அல்லது தொகுப்புவழி அனுமானத்துக்கும் விதிவிளக்க அல்லது பகுப்புவழி அனுமானத்துக்கு முள்ள தொடர்பு

இரண்டுவகை அனுமானங்களுக்குமுள்ள வேற்றுமைகள்: (1) விதிவரு அனுமானமும் விதிவிளக்க அனுமானமும் தொடக்

கத்திலும் முறை அல்லது போக்கிலும் வேறுபடுகின்றன. விதி விளக்க அனுமானம் ஒரு நிறைஉரை அல்லது பொது விதியில் தொடங்கி, மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது அவற்றைவிடக் குறைவான பொதுத் தன்மையுடைய பொதுவிதியினை நோக்கிச் செல்கிறது. ஆனால் விதிவரு அனுமானம், தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது உதாரணங்களின் (instances) தொடங்கி, நிறை உரை அல்லது பொது விதிகளை நோக்கிச் செல்கிறது; குறிப்பிட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கி, அவற்றின்மூலம் ஒரு பொது விதி அல்லது நிறை உரையைப் பெறும் முறையை **விதிவரு அனுமானம்** என்கிறோம். இயற்கையில், பொது விதிகளும் தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளும் ஒன்றாகச் சேர்ந்தே உள்ளன. நாம் தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து பொது விதியை அடைந்தால், அது விதிவரு அனுமானமும், பொது விதியிலிருந்து அதைக் காட்டிலும் குறுகிய பொது விதி அல்லது தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சியைப்பற்றி அனுமானித்தால், அது விதி விளக்க அனுமானமும் ஆகும். விதி விளக்க அனுமானத்தில் நாம் ஒரு பொது விதியைத் தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சி அல்லது உதாரணத்துக்குப் பயன்படுத்தி, அதைப்பற்றிய ஒரு முடிவுரையை அடைகிறோம். விதிவரு அனுமானத்தில், உதாரணங்கள் அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து பொது விதியை அனுமானிக்கிறோம். நாம் ஏற்கெனவே அறிந்துள்ள ஒரு பொது விதியில் தொடங்கி, அதிலிருந்து ஏதேனும் ஒரு முடிவு இயற்கையாக அல்லது அவசியமாக வருகிறது என்று காண்பித்தால், அது விதிவிளக்க அனுமானத்தின்பாற் படும். எடுத்துக்காட்டாக, வான வீதியில் இயங்கும் கோள்களின் நிலைகளையும் அவை சுழல்வதையும் பயன்படுத்தி, வானியலறிஞர் ஒருவர் ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் குறிப்பிட்ட ஒரு நேரத்தில் ஒரு கிரகணம் (eclipse) தோன்றும் எனக் கண்டுபிடித்தால், அது விதிவிளக்க அனுமானம் ஆகும். அதற்கு மாறாக, குறிப்பிட்ட சந்திர அல்லது சூரிய கிரகணங்களை உற்றுநோக்கி, அவற்றைப் பாகுபாடுபடுத்தி, இன்னின்ன நிபந்தனைகள் நிறைவேறினால், இன்னின்ன கிரகணம், அதாவது சந்திர கிரகணம் அல்லது சூரிய கிரகணம் தோன்றும் என்பதற்கான பொது விதிகளையடைவது விதிவரு அனுமானமாகும். அதேபோல், 'ஆதாரமில்லாமல் அந்தரத்தில் விடப்படும் சடப்பொருள்கள் அனைத்தும் தரையை நோக்கிக் கீழே விழும் தன்மையுடையன' என்ற பொது விதியும் தொகுப்புவழி அனுமானத்தின் விளைவேயாகும்.

(2) **இரண்டாவதாக, விதிவரு அனுமானமும் விதிவிளக்க அனுமானமும் தத்தம் குறிக்கோள் அல்லது நோக்கில் ஒன்றுக்கொன்று மாறுபடுகின்றன.** விதி விளக்க அனுமானம் முறைசார்ந்த ஏற்புடைமை அல்லது முன்னுக்குப்பின் முரணில்லாமையைக் (formal validity or consistency) குறிக்கோளாக உடையது. அது,

கொடுத்துள்ள பிரமாணங்கள் அல்லது மேற்கோள்களிலிருந்து இயற்கையாகவரும் முடிவுரையை அடைவதற்கு வேண்டிய அல்லது உதவி செய்யும் பொது விதிகளைக் கூறுகிறது. இவ்வாறு, அது முறை சார் ஏற்புடைமையை மட்டும் சார்ந்தது. ஆயின், விதிவரு அனுமானம் முக்கியமாகப் பொருள் சார்ந்த ஏற்புடைமையை அல்லது மெய்ம்மை யைச் (material validity or truth) சார்ந்துள்ளது. ஒரு வாதம் (argument) முறைசார் ஏற்புடைமையை மட்டும் கொண்டிருந்தால் போதாது; அஃது உண்மைக்குப் புறம்பானதாக இருத்தல் கூடாது. அஃது உண்மை அல்லது மெய்ம்மையையும் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். கொடுத்துள்ள மேற்கோள்களும் பெறப்படும் முடிவுரையும் உண்மைக்குப் புறம்பாக இருத்தல் கூடாது என்று விதிவரு அனுமா னம் கூறுகிறது. நாம் கீழ்க்காணும் சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவினை எடுத்துக்கொண்டால், அது வெறும் முறைசார்ந்த ஏற்புடைமையை அல்லது முரணில்லாமையை மட்டுமே கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். அது மெய்ம்மையைக் கொண்டிருக்கவில்லை :

ம ப இ

து.பொ.பி. : எல்லாப் **பெண்மணிகளும்/எழிலுடையவர்கள்/ஆவர்.**

எ ம இ

ப.பொ.பி. : **எழிலரசி /ஒரு பெண்மணி/ ஆவாள்.**

எ ப இ

முடிவுரை ∴ : **எழிலரசி /எழிலுடையவள்/ ஆவாள்.**

இம் முக்கூற்று முடிவில், முதற் பிரமாணம் உண்மைக்குப் புறம்பானது என்பது விளங்கும். ஆனால், அவ் வாதம் விதிவிளக்க அனுமானத்தின் எந்த விதியையும் மீறவில்லை. எனவே, விதிவரு அனுமானம், கொடுத்துள்ள பிரமாணங்களும், பெறும் முடிவுரையும் மெய்யுரைகளாக இருத்தல் வேண்டும் என்று கூறுகிறது.

(3) **மூன்றாவதாக, விதிவிளக்க அனுமானமும் விதிவரு அனு மானமும் இயல்பிலும் (nature), மேற்கோள்களை முடிவுரையோடு ஒப்பிடும்போதும் வேறுபடுகின்றன.** ஏற்கெனவே சுட்டிக்காட்டியபடி, விதிவிளக்க அனுமானத்தின் முடிவுரை தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சி யாகவோ, அது பெறப்படுவதற்கு ஆதாரமான மேற்கோள்களைக் காட்டிலும் குறுகியனவாகவோ (less wide or narrower) இருக்கும். ஆனால், விதிவரு அனுமானத்தின் முடிவுரை, எப்போதும் மேற்கோள் களைக் காட்டிலும் அகன்ற அல்லது விரிந்த தன்மை யுடையதாக இருக்கும். அதன் மேற்கோள்கள் எப்போதும் குறிப்பிட்ட அல்லது தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளேயாகும் (facts) : இவற்றிற்கு எடுத்துக் காட்டுகளாகக் கீழ்வரும் அனுமானங்களைக் கவனிக்கவும் :

(a) விதிவிளக்க அனுமானம் :

ம ப
து.பொ.பி.: (i) எல்லா **உயிரிகளும் /இறக்கும் தன்மை வாய்ந்தன/**
இ
ஆகும்.

எ ம இ
ப. பொ. பி.: **மனிதன் /ஓர் உயிரி/ ஆவான்.**

முடிவுரை : ∴ **மனிதன் /இறக்கும் தன்மை வாய்ந்தவன்/ ஆவான்.**
எ ப இ

இதில் முடிவுரை முதற் பிரமாணத்தைவிடக் குறைந்த விரிவினை (less general) உடையது ஆகும்.

ம ப
(ii) எல்லா **மனிதர்களும் /இறக்கும் தன்மை உடையவர்கள்/**
இ
ஆவர்.

எ ம இ
செம்பியன் /ஒரு மனிதன்/ ஆவான்.

செம்பியன் /இறக்கும் தன்மை உடையவன்/ ஆவான்.
எ ப இ

இதில் முடிவுரை ஒரு தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சி அல்லது உதாரணமாகும் :

(b) விதிவரு அனுமானம் :

க, ச, த, ப, ம முதலியவர்கள் இறக்கும் தன்மை உடையவர்கள்.

க, ச, த, ப, ம முதலியவர்கள் மனிதர்கள் ஆவார்கள்.

∴ எல்லா மனிதர்களும் இறக்கும் தன்மை உடையவர்கள்.

இங்கு முடிவுரை பிரமாணங்களைவிட அகன்ற அல்லது விரிவான தன்மை உடையது. அஃது ஒரு பொது விதியாகும்.

விதிவரு அனுமானத்துக்கும் விதி விளக்க அனுமானத்துக்கும் உள்ள உண்மைத் தொடர்பு : உண்மையில் விதிவரு அனுமானமும் விதி விளக்க அனுமானமும் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன ; ஒன்றில் லாமல் மற்றது இயங்கல் முடியாது ; மற்றும் அவை ஒன்றுக்கொன்று முரணானவையும் அன்று.

இவ் விரண்டு வகை அனுமானங்களுக்கும் சில வேறுபாடுகள் உள்ளன என்று நாம் எடுத்துக்காட்டியுள்ள போதிலும், உண்மையில் அவை இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று முரணானவை அல்ல என்பதனையும்,

அவை இரண்டுமே நம் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதன என்பதையும் நாம் நன்குணர்தல் வேண்டும். விதிவரு அனுமானம் கண்டுபிடிக்கும் பொது விதிகள் அல்லது நிறைஉரைகள் இல்லாவிடின், விதி விளக்க அனுமானம் இயங்க முடியாது. விதிவிளக்க அனுமானம் ஒரு பொது விதியினை அதன்கீழ் வரும் ஒரு தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தி, அதைப்பற்றிய ஒரு முடிவுரையைப் பெறுகிறது. ஆனல், இங்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொது உரைகள் யாவும் விதிவரு அனு மானத்தின் மூலம் பெறப்படும் முடிவுரைகளே யாகும். இங்ஙனம், விதிவிளக்க அனுமானம் விதிவரு அனுமானத்தை நம்பியும், சார்ந்தும், அடிப்படையாகக் கொண்டும் உள்ளது. அதேபோன்று, விதிவரு அனுமானமும் விதிவிளக்க அனுமானத்தைச் சார்ந்துள்ளது. நாம் ஒரு கருதுகோளை மறைமுகமாகச் சரிபார்க்கும்போது (indirect verification) 'விதிவிளக்க அனுமானத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம். அப்போது, நாம் நமது கருதுகோள் உண்மையெனக் கொண்டு, அஃது உண்மையானல், அதிலிருந்து என்னென்ன பலன்கள் ஏற்படவேண்டும் என்று உள்ளத்தில் ஆய்ந்து, இத்தகைய பலன்கள் உண்மை உலகில் ஏற்பட்டுள்ளனவா என்று உற்றுநோக்குகிறோம். இவ் விருவகை நிகழ்ச்சிகளும், அதாவது கருதுகோளினின்று மானசீகமாக, விதி விளக்க முறையின்மூலம் வருவிக்கப்பட்ட பலன்களும், உண்மை நிகழ்ச்சிகளும் ஒன்றுக்கொன்று முற்றிலும் ஒத்துப்போனல், நாம் நமது கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டு உண்மையாகிறது என்று கூறு கிறோம். எனவே, கருதுகோளைச் சரிபார்க்கும்போது, நாம் பயன் படுத்தும் சிந்தனையின் உருவம் விதிவிளக்க அனுமானத்தைச் சார்ந்த தாகும்; அப்போது நாம் பயன்படுத்தும் முறை காரிய உடன்பாட்டு வகையைச் சேர்ந்த கற்பித முக்கூற்று முடிவே (hypothetical syllogism). இங்ஙனம் ஒரு கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டாலன்றி, அதனை மெய்ப்பிக்க இயலாது. மெய்ப்பிக்கப்படாத ஒரு கருதுகோள் பின்னர்க் கொள்கையாகவும், இறுதியில் பொது விதியாகவும் ஆவதற்கு வழியே இல்லை. இந்த வகையில், விதிவரு அனுமானம் விதிவிளக்க அனுமானத்தின் உதவியினை நாடியே தீரல் வேண்டும். ஆகவே, இவ் விருவகை அனுமானங்களும் ஒன்றுக்கொன்று பரஸ்பர அல்லது உட் தொடர்பு கொண்டவை; ஒன்றையொன்று சார்ந்திருப்பவை. அவை இரண்டும் ஒன்றையொன்று பக்கத்தே இணைந்துகொண்டு சோடியாகச் செல்வனவாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில், ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில், சூரிய கிரகணமோ சந்திர கிரகணமோ ஏற்படும் என்று முன்கூட்டியே தீர்மானிப்பது விதிவிளக்க அனுமானமாகும். ஆயின், எப் பொது விதிகளைக்கொண்டு நாம் இத்தகைய அனுமானத்தை அடைகிறோமோ, அப் பொது விதிகள், விதிவரு அனுமானத்தின் மூலம் பெறப்பட்டவையே ஆகும். ஆகவே, இவ் விருவகை அனுமானங்களும் ஒன்றோடொன்று நெருங்கிய தொடர்புடையவை என்பது தெற்றென விளங்கும்.

இவ் விருவகை அனுமானங்களும் ஒன்றாக இயைந்து, இயற்கை ஓர் ஒழுங்கமைப்பு (system) என்பதனைக் கண்டறிய முயல்கின்றன. அஃதாவது, இயற்கை குழப்பம் நிறைந்த ஒரு தொகுதி ஆகாது; ஆனால், அஃது ஒழுங்கமைப்புடைய ஒரு முழுமை (cosmic whole) எனக் கருதப்படல் வேண்டும். அளவை இயல் அனுமானத்தின் செயல் அல்லது தொழில் அல்லது வேலை, தனிப்பட்ட உதாரணங்கள் அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் எவ்வகையில் ஓர் ஒழுங்கமைப்பையும் முழுமையையும் கொண்டுள்ளன என்பதைத் தெளிவாக வெளிப்படுத்துவதேயாகும். அனுமானத்தின் இயல்பு அல்லது பண்பு இத்தகையதெனின், விதி விளக்க அனுமானமும் விதிவரு அனுமானமும் அளவை இயல் அனுமானத்தின் வேறுபடுத்திக் காட்டப்படும் ஈரம்சங்கள் என்பது தெள்ளிதின் விளங்கும். நாம், தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சி அல்லது உதாரணத்திலிருந்து ஒரு பொது விதியை அடைந்தாலும் (Induction), ஒரு பொது வழியிலிருந்து ஒரு தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சியைப்பற்றிய ஒரு முடிவுரையைப் பெற்றாலும் (Deduction), இவ் விரண்டு முறைகளிலும் தனிப்பட்ட மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் ஓர் ஒழுங்கமைப்போடும் முழுமையோடும் எவ்வகையில் தொடர்புகொண்டுள்ளன என்பதை அறிவதற்காகவே ஆகும். ஆகவே, இவ் விருவகை அனுமானங்களின் குறிக்கோள் அல்லது நோக்கம் அல்லது இலக்கு (goal or aim) ஒன்றேயாகும். அவை ஒரு துண்டுத் துணியின் இருபக்கங்களைப் போன்றவையாம். ஒரு பக்கமில்லாமல், மறுபக்கம் எங்ஙனம் இருத்தல் முடியாதோ அங்ஙனமே, ஒன்று மற்றதில்லாமல் முடிவு பெற்றதாகாது, இருக்கவும் முடியாது. அவை ஒன்றையொன்று நிரப்புந் தன்மை (supplement) உடையவை.

பேகன் (Bacan) என்னும் ஆங்கிலேய, தத்துவ இயலறிஞர் விதிவரு முறையை மேலோங்கும் அல்லது மேல்நோக்கிச் செல்லும் முறை (Ascending Process) எனவும், விதிவிளக்க முறையை, 'கீழ் நோக்கிச் செல்லும் முறை' (Descending Process) எனவும் வருணிக்கிறார். **ஜெவன்ஸ்** (Jevans) என்பார் 'விதிவரு முறை, விதி விளக்க முறையின் தலைகீழ்ச் செயல்' (Inverse operation) என்றும், ஃபௌலர் (Fowler) என்பார் 'விதிவரு முறை காரியத்திலிருந்து காரணத்தை நோக்கியும், விதிவிளக்க முறை காரணத்திலிருந்து காரியத்தை நோக்கியும் செல்வதாகும்' எனவும் வருணிக்கின்றனர். ஆனால், இருவகை அனுமானங்களையும் இம் முறைகளில் விவரிப்பது தவறான கருத்தை விளைவிக்க ஏதுவாகும் என்று நாம் எடுத்துக் கூறலாம்.

எனவே, இறுதியாக, விதிவரு முறையும் விதிவிளக்க முறையும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திராத சுயேச்சையான முறைகளல்ல வென்றும்,

ஒன்றுக்கு எதிரான அல்லது நேர்மாருன அனுமானங்கள் அல்ல வென்றும், அவை ஒழுங்கமைப்பாகிய அளவை இயல் அனுமானத்தின், வேற்றுமைப்படுத்திக் கூறமுடியும் இரண்டு அம்சங்களாகும் என்றும் கூறலாம்.

பயிற்சி விஞக்கள்

1. 'அறிவியல் விதிவரு முறை' அல்லது, 'பகுப்பு விதிவரு முறை' என்ருல் என்ன? அதன் பண்புகள் அல்லது இயல்புகள் யாவை? உமது விடையை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

2. விதிவரு முறை அனுமானத்தின் படிகள் எவை? அவற்றை விளக்கி உதாரணம் தருக.

3. தொகுப்புவழி அனுமானம் பகுப்புவழி அனுமானத்தினின்றும் எங்ஙனம் வேறுபடுகிறது? இவ்விரு முறைகளும் ஒன்றுக்கொன்று முற்றிலும் முரணுனவையா? உமது விடைக்குக் காரணங்கள் கூறுக.

4. தொகுப்புவழி அனுமானமும் பகுப்புவழி அனுமானமும் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன என்பதை விளக்குக. உம்முடைய விடைக்குத் தக்க எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

5. 'விதிவரு முறையும் விதிவிளக்க முறையும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திராத, சுயேச்சையான முறைகளல்ல; அவை ஒன்றுக்கு ஒன்று நேர்மாருன அனுமானங்கள் அல்ல; அவை ஒழுங்கமைப்பாகிய அளவை இயல் அனுமானத்தின் வேற்றுமைப்படுத்திக் கூறமுடியும் இரண்டு அம்சங்களாகும்.' இக் கூற்றினை விளக்கி, அதனை ஆராய்க.

6. தொகுப்புவழி அனுமானத்திற்கும் பகுப்புவழி அனுமானத்திற்குமுள்ள தொடர்பினை ஆராய்க.

7. 'விதிவரு முறை விதிவிளக்க முறையின் தலைகீழ்ச் செயலாகும்.' இதனை விளக்கி ஆராய்க.

10. எண்ணெடுப்பும் அறிவியற் பாகுபாடும்

(1) எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை

எண்ணெடுப்பு விதிவருமுறையை(Induction by enumeration) அறிவியல் பாகுபாட்டு விதிவருமுறை (Induction by scientific analysis) அல்லது அறிவியல் விதிவருமுறை (Scientific induction) யினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டலாம். எண்ணெடுப்பு விதிவருமுறையில் எண்ணெடுப்பின் மூலம் ஒரு பொது உரையைப் பெறுகிறோம்; அம் முறை வெறும் எண்ணிக்கையைச் சார்ந்ததாகும். ஆனால், அறிவியற் பாகுபாட்டு விதிவருமுறையில் எண்ணெடுப்பு முறையிலல்லாது, நாம் உற்றுநோக்கும் மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது உதாரணங்களைப் பாகுபாடுசெய்து, பொதுமைப்படுத்துகிறோம்; அல்லது ஒரு நிறை உரையைப் பெறுகிறோம். இதில் பெறப்படும் பொது உரை நாம் காணும் அல்லது உற்றுநோக்கும் உதாரணங்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்தில்லாமல், அவற்றின் இயல்பு அல்லது பண்பைப்பற்றிய அறிவைச் சார்ந்ததாகும்.

எண்ணெடுப்பு விதிவருமுறை (i) நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை (perfect induction) என்றும், (ii) நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை என்றும் இருவகை யாகும். அவற்றை ஒவ்வொன்றுகக் கவனிப்போம்.

(1) **நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை:** இம் முறையில் நாம் ஒரு நிகழ்ச்சியோடு (Phenomenon) தொடர்புடைய தனிப்பட்ட எல்லா உதாரணங்களையும் எண்ணி (count) அல்லது கணக்கெடுத்து, ஒரு பொதுக்கூற்று அல்லது பொது உரையைப் பெறுகிறோம். நாம் பெறும் பொது உரை எல்லா உதாரணங்களையும் (instances) முற்றிலும் கணக்கிடுகிறது. எனவே, இம் முறை முற்றுக் கணக்கெடுப்பு விதிமுறை அல்லது நிறைவுற்ற கணக்கெடுப்பு விதிமுறை எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒவ்வோர் ஆங்கில மாதத்திலுள்ள மொத்த நாள்கள் அல்லது தேதியைக் கணக்கெடுத்து, 'ஆங்கில மாதத்தின் நாள்கள்

எல்லாம் முப்பத்திரண்டு நாள்களைவிடக் குறைவானவை' என்ற பொது உரையைப் பெறுகிறோம். அதேபோல் ஏசுகிறிஸ்துவின் (Jesus Christ) சீடர்களைக் கணக்கெடுத்து அவர்கள் எந்த இனத்தவர் என்பதைப் பார்த்து, 'ஏசு கிறிஸ்துவின் சீடர்கள் அனைவரும் யூதர்கள் ஆவர்' என்ற பொதுவுரையைப் பெறுகிறோம். அதேபோல், நாம் ஒரு கிராமத்துக்குச் சென்று, அங்குக் குடியிருக்கும் ஒவ்வொருவரையும் கணக்கெடுத்து, 'இக் கிராமத்தின் குடிமக்கள் அனைவரும் ஐரோப்பியரல்லாதவர்கள்' என்ற பொது உரையைப் பெறுகிறோம். இங்ஙனமே, 'இவ் வலமாரியிலுள்ள நூல்கள் அனைத்தும் உயர்கணிதத்தைச் சார்ந்தவை', 'இக் கல்லூரியில் கல்விபயிலும் மாணவர்கள் அனைவரும் இந்தியர்கள்', 'இத் தெருவில் குடியிருப்பவர் அனைவரும் செல்வம் படைத்தவர்கள்' என்ற பொதுவுரைகள் அனைத்தும் நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பின் மூலம் பெறப்பட்டனவேயாகும். இதில் எவற்றைப்பற்றி ஒரு பொது உரை பெறுகிறோமோ அவற்றில் அடங்கியுள்ள ஒவ்வொரு பொருளையும் எண்ணுகிறோம்.

(a) நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையின் குறைபாடுகளும் சிறப்பியல்புகளும்.

(i) **குறைபாடுகள்** (Defects): 'நிறைவுற்ற விதிவருமுறை' என வழங்கப்படும் முறை உண்மையில் விதிவரு முறையே அன்று. இங்கு நாம் பெறும் பொது உரை நாம் எண்ணிய அல்லது கணக்கெடுத்த மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளின் கூடுதல் அல்லது தொகுதியே ஆகும். இது வெறும் எண்ணெடுப்பையே அடிப்படையாகக் கொண்டதேயன்றி, காரண காரியத்தைக் கண்டுபிடிக்கும் பொருட்டுச் செய்யப்படும் பாகுபாட்டினைப் பொறுத்ததன்று. எனவே, இஃது அறிவியல் மதிப்பு இல்லாதது. நாம் கணக்கெடுத்த எல்லாப் பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகளைப்பற்றிய உண்மையைச் சுருக்கி, ஒரே உரையில் தருகிறோம். இம் முறை எண்ணெடுப்பு நிறை உரையையே (collective universal) கொடுக்கவல்லதல்லாது 'இன இயல்பு நிறை உரை'யைக் (generic universal) கொடுக்கவல்லதன்று. எண்ணெடுப்பு நிறை உரைக்கும் இனஇயல்பு நிறை உரைக்கும் உள்ள வேற்றுமையைத் தெளிவுபடுத்த, ஓர் எடுத்துக்காட்டினைத் தருவோம். ஒரு மாணவன் ஒரு முக்கோணத்தை வரைந்து, அதன் மூன்று கோணங்களையும் கோணமானியால் (protractor) அளந்து அதன் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து 2 செங்கோணம் அல்லது 180°-க்குச் சமமாக இருப்பதைக் காண்கிறான். அவன் அதேபோல் இருபது முக்கோணங்கள் வரைந்து, ஒவ்வொரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாக இருப்பதைக் காண்கிறான். எனவே அவன், 'ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாகும்' என்ற

நிறைஉரையைப் பெறுகிருன். ஆயின், அவன் இதை நிச்சயமாக வற்புறுத்திக் கூற இயலாது. இதுவரையில் இருபது முக்கோணங்களை வரைந்து அவற்றின் கோணங்களை அளந்து பார்த்தேன்; அவ் விருபது முக்கோணங்களிலும், ஒவ்வொன்றிலும் மூன்றுகோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாக இருந்தன' என்று கூற முடியுமே தவிர, அதற்குமேல் சொல்லல் இயலாது. இஃது எண்ணெடுப்பு முறையாகும். ஆனல், அவன் முக்கோணத்தின் தன்மைகளை ஆராய்ந்து அவற்றைப் பகுத்து, அவற்றை நன்கறிந்துகொண்டு மேற்கூறிய முடிவுக்கு வந்தால், அது நிச்சயமானதாகும். இப்படிப் பெறும் பொது உரை 'இனஇயல்பு நிறைஉரை எனப்படும். எண்ணெடுப்பு முறையில், 'ஒவ்வொரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாகும் என்று சொல்லமுடியுமே அன்றி, ஏன் அப்படி இருக்கவேண்டுமென்பதற்குத் திருப்தியான காரணம் சொல்ல முடியாது. செயல்முறை வடிவ கணிதத்திற்கும் (Practical Geometry) நிரூபண வடிவகணிதத்திற்கும் (Theorical Geometry) உள்ள வேறுபாடு இதுவேயாகும். எண்ணெடுப்பு முறை இரண்டு பொருள்கள் சேர்ந்துள்ளன என்று கூறமுடியுமே தவிர, அவை ஏன் அங்ஙனம் சேர்ந்துள்ளன என்பதற்கு விடையளிக்க முடியாது. ஆனல், தொகுப்பு வழி அளவை இயலின் நோக்கம் சில பொருள்களைக் கணக்கெடுத்து, அவற்றின் தன்மையை அல்லது இயல்பைச் சொல்வதுமாத்திரமன்றி, தன்மையை அறிவிக்கும் சில எடுத்துக்காட்டுகளை நன்கு ஆய்ந்து பாகு பாட்டின்மூலம் அந்த இனத்தின் தன்மையை ஐயமறத் தீர்மானிப்பதாம். எண்ணெடுத்தல், காணுதல் இவற்றைத் தவிர, நாம் ஏற்படுத்தும் தொடர்பினை மெய்ப்பிக்கவும் வேண்டும். அதோடு இத்தகைய நிறை உரைகளின் கருத்தையும் நன்குணர்தல் வேண்டும்; அவசரக்காரனுக்குப் புத்திமட்டு என்ருல், 'சில அவசரக்காரர்கள் இருக்கிருர்கள்; அவர்களுக்குப் புத்திமட்டு' என்பது மட்டும் கருத்தன்று; அவசரக்காரர்களுக்கும் மட்டபுத்திக்கும் தொடர்புண்டு என்பதும் கருத்து. மற்றும் நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பின்மூலம் நாம் புது அறிவு ஒன்றையும் பெறவில்லை. தெரிந்த பொருள்களினின்றும் தெரியாத பொருள்களுக்குத் தாவும் 'விதிவரு சார்ந்த தாவுதல்' (Inductive leap) என்னும் அம்சம் இதில் காணப்படவில்லை. தெரிந்த எல்லாப் பொருள்களிலிருந்தும் தெரிந்த எல்லாப் பொருள்களைப்பற்றிய ஒரு பொது உரையையே பெறுகிருேம்.

(ii) நாம் கையாளும் அல்லது கணக்கெடுக்கும் தொகுதியின் எண்ணிக்கை குறைவானதாக இருந்தால் மட்டுமே, எல்லா உதாரணங்களையும் கணக்கெடுத்து, எல்லாப் பொருள்களையும்பற்றிய நிறை உரையைப் பெறமுடியும். ஏராளமானதும், கோடானுகோடியாக உள்ளதுமான உதாரணங்களைக் கையாளும்போது இம் முறை கட்டுக்கடங்

காததாகும். எனவே, எண்ணப்படும் அல்லது கணக்கெடுக்கப்படும் பொருள்கள் ஓர் எல்லைக்குட்பட்ட தொகுதியாக (limited totality) இருத்தல் வேண்டும்.

(b) **நன்மைகளும் சிறப்பியல்புகளும்:** (i) நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்புமூலம் கிடைக்கப்பெறும் நிறைஉரை முற்றிலும் நம்பத்தக்கது; முற்றிலும் நிச்சயமானது. ஏனெனில், ஒவ்வோர் உதாரணமும் கணக்கெடுக்கப்படுகின்றது. எனவே, அது பகுப்பு வழி அளவை முறைப்படியும் ஏற்புடையதாகும் என்பதையும் காணலாம்.

எ ப இ

பீட்டர், பால்......முதலியவர்கள்/யூதர்கள்/ஆவார்கள்

எ

பீட்டர், பால்......முதலியவர்கள்/ஏசு கிறிஸ்துவின் சீடர்கள்

இ

எல்லாரும்/**ஆவர்.**

முடிவுரை: **ஏசு கிறிஸ்துவின் சீடர்கள்எல்லாரும்/யூதர்கள்/ஆவர்.**

எ ப இ

(ii) நாம் எண்ணெடுப்பின் முடிவை ஒரே கூற்றின் மூலம் தொகுத்துக் கூறலால் இம் முறை நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும். 'ஜனவரி மாதம் 32 நாள்களைவிடக் குறைவான நாள்களை உடையது' 'பிப்ரவரி மாதம் 32 நாள்களைவிடக் குறைவான நாள்களை உடையது'... என்று பன்னிரண்டு மாதங்களையும்பற்றிப் பன்னிரண்டு முறை கூறுவதற்குப் பதிலாக, நம் முடிவை ஒரே ஒரு பொது உரையில் எடுத்துரைக்கிறோம். கணித நூல்களைச்சேர்ந்த புத்தகங்கள் அனைத்தையும் ஓர் அலமாரியில் ஒழுங்காக அடுக்கி வைத்துவிட்டால், மீண்டும் அவ்வலமாரியிலுள்ள புத்தகங்களில் ஒவ்வொன்றையும் எடுத்துப் பார்த்த பிறகே அவை கணித நூல்களாகும் என்ற முடிவுக்கு வரவேண்டும் என்ற அவசியமில்லை.

(iii) சில சமயங்களில் நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு முறை காரண காரியத் தொடர்பையும் ஊகிக்க இடமளிக்கும். ஓர் உணவு விடுதியில் ஒரு நாள் உணவுண்ட நூறு பேரும் பின்னர் மாண்டனர் என்பது தெரியவந்தால், அதன் காரணத்தை நம்மால் ஊகிக்க இயலும்; உணவில் நஞ்சு கலந்திருக்கலாம் என ஊகிக்கிறோம். எனவே, ஒரு கருதுகோளை அமைக்க இஃது உதவுமேயன்றி, அக் கருதுகோளை மெய்ப்பிக்க இயலாது. அதற்கு வேறு முறையை நாடுதல் வேண்டும். அதேபோல், கோள்கள் அனைத்தும் நீள்வட்ட அல்லது கோழிமுட்டை வடிவப் பாதையில் (oblong or elliptical or oval) இயங்குகின்றன என்பதை அறிந்தால், அவை அவ்வாறு ஏன் இயங்க வேண்டும் என்பதனை அறிய

ஏது உண்டாகலாம். ஆகவே, இம் முறை கருதுகோளை அமைப்பதற்கு வழிகோலுவதாகும்.

(2) **நிறைவற்ற அல்லது நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை (Imperfect Induction or Induction by incomplete or Simple Enumeration):** இம் முறையில் நாம் ஒரு நிகழ்ச்சியில் சில உதாரணங்களை அல்லது ஓர் இனத்தின் சில பொருள்களை மட்டும் பார்த்துவிட்டு, அவற்றிற்கு உள்ள தன்மை அல்லது இயல்பு, பார்க்காத மற்றப் பொருள்களுக்கும் இருக்கும் என்று அனுமானிக்கிறோம். அஃதாவது, பார்த்த சில பொருள்களிலிருந்து, பார்த்த, பார்க்காத எல்லாப் பொருள்களையும்பற்றி அனுமானிக்கிறோம். நீக்ரோ இனத்தவர் சிலர் கறுப்பாயுள்ளதைப் பார்த்து 'நீக்ரோ இனத்தவர் யாவரும் கறுப்பா யுள்ளனர்' என்று அனுமானிக்கிறோம். பல காக்கைகள் கறுப்பு நிற மாயிருப்பதைக் கண்ணுற்று, அதிலிருந்து எல்லாக் காக்கைகளையும்பற்றி அஃதாவது பார்த்த, பார்க்காத காக்கைகள் எல்லாவற்றையும்பற்றி 'எல்லாக் காக்கைகளும் கறுப்பு நிறமுடையன' என்ற முடிவுக்கு வரு கிறோம். அதிகாலையில் எழுபவர்கள் சிலர் சுறுசுறுப்பாயிருப்பதைக் கணக்கெடுத்து, 'அதிகாலையில் எழுபவர் யாவரும் சுறுசுறுப்புடைய வர்கள்' என்ற முடிவுக்கு வருகிறோம். ஒரு தோட்டத்தின்கண்ணுள்ள உரோஜா மலர்களனைத்தும் சிவப்பு நிறம் கொண்டிருப்பதைக் கண்ணுற்று, 'உரோஜா மலர்களனைத்தும் சிவப்பு நிறம் உடையவை' என அனுமானிக்கிறோம். இங்ஙனம், ஓரினத்தின் சில பொருள்களைக் கணக்கெடுத்து, அவ் வினத்தின் பார்க்காத அல்லது கணக்கெடுக்காத மற்றப் பொருள்களும் அங்ஙனமே இருக்கும் என்ற முடிவுக்கு வருகிறோம். ஆகவே, இம் முறை நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை எனப்படும். இங்ஙனம் பெறப்படும் நிறை யுரைகளுக்கு ஆதாரம் அல்லது நியாயம் யாதெனின், 'இது வரையில் நாம் அதற்கு முரணான ஓர் உதாரணத்தையும் காணவில்லை' என்பதே. நம் அனு பவத்தில் கணக்கெடுத்த ஆயிரம் மனிதர்கள் தன்னலமுடையவர்களா யிருப்பதைக் கண்ணுற்று, 'மனிதர்கள் யாவரும் தன்னலமுடைய வர்கள்' என்று அனுமானிக்கிறோம். இம் முறை சாதாரணமாக உலக நடவடிக்கையில் கையாளப்படுதலைக் காணலாம்.

இம்முறையின் குறைபாடுகளும் சிறப்பியல்புகளும்.

(a) **சிறப்பியல்புகள்:** (i) இம் முறை நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு முறையைக் காட்டிலும் சிறந்ததாகும். இதன்மூலம் பெறப்படும் பொதுவுரை, இருக்கக்கூடிய (possible) எல்லா உதாரணங்களையும் அடக்கியுள்ளது. உதாரணங்கள் கோடிக்கணக்கிலிருப்பினும் இம் முறை பயன்படும்.

(ii) இம் முறையில் **'விதிவரு முறை சார்ந்த தாவுதல்'** (Inductive Leap) என்பது உள்ளது. தெரிந்த சில பொருள்களி லிருந்து, தெரிந்த, தெரியாத எல்லாப் பொருள்களையும்பற்றி அனு மானிக்கிறோம். கணக்கெடுக்கப்பட்ட பொருள்களிலிருந்து கணக் கெடுக்கப்படாத பொருள்களுக்குத் தாவுகிறோம்.

(iii) எல்லா உதாரணங்களையும் கணக்கிட முடியாத சந்தர்ப்பங் களில் இம் முறை மிகவும் பயனுடையதாகும். சமூக (social), பொருளா தார (economic), வானியல் (astronomical) நிகழ்ச்சிகளில் இம் முறை சிறந்த நன்மை பயப்பதாகும்.

(iv) சாதாரண மனிதன் அல்லது பாமரன் ஒருவன் (layman) ஓரினத்தின் சில பொருள்களைப் பார்த்துவிட்டு அந்த இனத்தைச் சார்ந்த மற்றப் பொருள்களுக்கும் தான் கண்ட தன்மை இருக்கலாம் என்ற முடிவுக்கு வருகிறான். நூறு வியாபாரிகள் பொய்க்கணக்கு எழுதுவது கண்டு, 'வியாபாரிகள் அனைவரும் பொய்க்கணக்கை எழுதுபவர்கள்' என்று அனுமானிக்கிறோம். இம் முறை வழக்கில், 'உலக நடையில் கையாளப்படும் விதிவரு முறை' என்று வழங்கும்.

(v) கருதுகோளை அமைக்க இம் முறை பெரிதும் உதவுகிறது. வெகுவாக இருக்கக்கூடிய அல்லது **'நிகழ்திறன்'** (probability) உள்ள ஒரு காரணத்தை அமைக்க அஃது ஏது அல்லது வழியுண்டு பண்ணுகிறது. 'க', 'ப' என்ற இரண்டு பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சி கள் பலமுறை ஒன்றாகச் சேர்ந்திருப்பதைக் கண்டு 'க'வுக்கும் 'ப'வுக் கும் ஏதேனும் காரணகாரியத் தொடர்பு இருக்கலாம் என அனுமானிக் கிறோம். எண்ணிக்கையற்ற ஏழைமக்கள் குடிப் பழக்கத்தை மேற் கொள்வதை அனுபவத்தில் கண்டு, வறுமை அல்லது ஏழ்மைக்கும் குடிப்பழக்கத்திற்கும் ஏதேனும் அவசியமான தொடர்பு இருக்கலாம் என ஐயுறுகிறோம்; எதிர்பார்க்கிறோம்.

(vi) நாம் உற்றுநோக்கிய உதாரணங்களை அல்லது மெய்ந் நிகழ்ச்சிகளைப் பாகுபாடு செய்வதற்கும் வரிசைப்படுத்துவதற்கும் (classification) நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு அதிக அளவில் உதவு கிறது. அறிவியல் ஆராய்ச்சியின் தொடக்க அல்லது ஆரம்பக் கட்டத்தில் இம் முறை முக்கியமான பங்கைப் பெறுகிறது. அஃது அறிவியல் விதி வரு முறையின் இறுதி அல்லது முடிவு என்று சொல்லப்படுவதைவிட, 'தொடக்கம்' என்னலாம்.

(b) **குறைபாடுகள் :** (i) அறிவியல் விதிவரு முறை காரண காரியத் தொடர்பினைக் கண்டுபிடிப்பதையே தன் முக்கிய நோக்கமாகக்

கொண்டு, பொது விதிகளின் மூலம் அத்தகைய தொடர்புகளை விளக்க முயல்கிறது. ஆனால், நிறைவுறு எண்ணெடுப்போ, ‘இரு பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகள் பல சந்தர்ப்பங்களில் சேர்ந்துள்ளன’ என்று கூறுகிறதே யன்றி, ‘ஏன்? எப்படி?’ என்ற வினைக்களுக்கு விடையளிப்பதில்லை; அஃதாவது பொருள்களுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்புகளை ஆராய்வதில்லை. ‘க’, ‘ப’ என்ற இரண்டு பொருள்கள் ஆயிரம் முறை அல்லது சந்தர்ப்பங்களில் சேர்ந்திருந்தாலும், ஒரு பொருள் ‘க’ ஆக இருந்தால், அது ‘ப’வாகத்தா னிருக்க வேண்டும் என்ற உலகளாவிய பொதுவிதியைத் திட்டமாகத் தீர்மானிப்பதில்லை. இம் முறை அனுபவத்தைச் சார்ந்துள்ள ‘**அனுபவவழி விதி**’யைக் (Empirical Law) கொடுக்குமே யல்லாது, காரண காரியத் தொடர்பு விதியைத் (Causal Law) தர இயலாது.

(ii) எண்ணப்படாத அல்லது கணக்கெடுக்கப்படாத (uncounted) உதாரணங்களைப்பற்றிய முடிவுகள் இருக்கக்கூடுமே யல்லாது நிச்சயமாக இருக்கும் என்று சொல்ல முடியாது; ஏனெனில், முடிவு வெறும் எண்ணெடுப்பு அல்லது எண்ணிக்கையைச் சார்ந்துள்ளதே யன்றி, உதாரணங்களின் பாகுபாட்டைச் சார்ந்திருக்க வில்லை.

(iii) நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு முறையை ‘சார்பற்ற முக்கூற்று வடிவ’த்தில் அமைத்துப் பார்த்தால், அஃது ‘ஒழுங்கற்ற பக்கப்பொருட் பதப் போலிக்கு’ இலக்கு ஆவதைக் காணலாம்:

ம ப இ
ஆ: க, ப, த, ம என்பவர் /கறுப்பு நிறமுடையவர்/ ஆவர்.

ம எ இ
ஆ: க, ப, த, ம யாவரும் /நீக்ரோக்கள்/ ஆவர்.

∴ ஆ: நீக்ரோக்கள் யாவரும் /கறுப்பு நிறமுடையவர்/ ஆவர்.
எ ப இ

இம் முக்கூற்று முடிவில், ‘நீக்ரோக்கள் என்ற பக்கப் பொருட் பதம்’ முடிவுரையான ‘ஆ’வின் எழுவாயாக வருவதால், அது நிறைவுற்ற பதமாகும்; ஆனால், பக்கப் பொருட்பதப் பிரமாணத்தில் ‘ஆ’ உரையின் பயனிலையாக வருவதால், அது நிறைவற்ற பதமாக உள்ளது. ஆகவே, அஃது ஏற்புடையதன்று. இங்ஙனம், இவ்வாதம் போலி நியாயமாதலால், அது, ‘நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு முறை நிச்சயமான முடிவைக் கொடுக்க முடியாது’ என்பதைக் காண்பிக்கிறது.

(iv) இம் முறையால் பெறப்படும் பொது உரை அல்லது ‘பொது விதி’ அதற்கு முரணான ஓர் உதாரணத்தால் வீழ்த்தப்பட ஏது உண்டு. ஒரே ஒரு நீக்ரோ கறுப்பு நிறமுடையவனா யில்லையாயின், ‘எல்லா

நீக்ரோவர்களும் கறுப்பு நிறமுடையவர்கள் ஆவர்' என்று பொதுமைப் படுத்தப்பட்ட நிறை உரை வீழ்ச்சியுறும்.

(v) பெறப்படும் பொது உரை எண்ணிக்கையில் மிகக் குறைவான தாக இருப்பினும், மாதிரியான (typical) உதாரணங்களை அடிப்படை யாகக் கொண்டிராவிட்டால், அஃது '**அவசப் பொதுமைப்பாட்டுப் போலி**'யில் (Fallacy of Illicit or Hasty generalization) முடி வடையும்.

(2) அறிவியல் தொகுப்புவழி அளவை இயலும் எண்ணெடுப்பும்

அறிவியற் பாகுபாட்டின் மூலம் பெறப்படும் பொது உரை எண் ணெடுப்பைச் சார்ந்திருப்பதன்று. எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையினல் பெறப்படும் முடிவுரை எத்துணைக் கெத்துணை உதாரணங்களை அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளைக் கணக்கெடுத்துள்ளோமோ, அத்துணைக் கத்துணை, அதன் நிகழ்திறன் (probability) அல்லது நிச்சயம் (certainty) அதிகரித்துக் கொண்டே செல்லும். ஆனல், அறிவியல் பாகுபாட்டு முறை மூலம் பெறப்படும் முடிவுரை உற்றுநோக்கப்பட்ட தன்மையின் அறிவைப் பொறுத்ததாகும். சில சமயங்களில், மாதிரியான (typical) ஓரிரு உதாரணங்களே நம்பத்தகுந்த (reliable) பொது உரையை அளிப்பதற்குப் போதுமானவையாகும். 'மலேரியாக் காய்ச்சலால் வருந்தியவர்கள் பலரும் கொசுக்கடியால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள்' என் பதை எண்ணெடுப்பின் மூலம் பெறலாம். எனவே, 'கொசுக் கடியால் பாதிக்கப்படுபவர் அனைவரும் மலேரியாக் காய்ச்சலால் வருந்துகிருர்கள் என்ற பொது உரையைப் பெறலாம். ஆனல், அறிவியல் அறிஞர் உற்றுநோக்கல் அல்லது சோதனையின் மூலம் கொசுக்கள் பலவகைப் பட்டவை என்பது தெளிந்து, ஒவ்வொரு வகையிலும் சில கொசுக்களைப் பிடித்து, அவற்றை நுண்ணோக்கியின் (microscope) வாயிலாகக் கவனத்தோடு ஆராய்கிருர். பாகுபாட்டின் மூலம் கொசுவின் ஒவ்வொரு வகையும் மலேரியாவை உண்டுபண்ணுவதல்ல; மற்றும் ஒரே ஒரு கொசு வகையே, அஃதாவது, 'அனுபலெஸ்' (anopheles) என்ற வகைதான் மலேரியாவை உண்டுபண்ணும் நுண்கிருமிகளைத் தன் உடலில் கொண்டு சென்று, அந் நோயைப் பரப்புகிறது' என்று துணி கிருர். பின்னும் ஆராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்தி, அனுபலெஸ் வகையின் எல்லாக் கொசுக்களும் மலேரியாவைப் பரப்புவதில்லை; அவ்வகையின் பெண் கொசுக்களே அப்படிச் செய்யும் திறமையுடையன எனத் திட்டவட்டமாக நிச்சயிக்கிருர். எனவே, அவர், 'ஒருவர் அனு பலெஸ் கொசு வகையின் பெண் இனத்தால் கடியுண்டால், மலேரியாக் காய்ச்சலுக்கு உள்ளாவர்' என்ற பொது உரையைப் பெறமுடிகிறது.

இப் பொது உரை எல்லா இடங்களுக்கும் எல்லாக் காலத்துக்கும் உண்மையானதாகும். எண்ணெடுப்பு முறை, 'இரண்டு பொருள்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகள் சேர்ந்துள்ளன' என்று அனுமானிக்கும்போது, அறிவியல் பாகுபாட்டின் வாயிலாகப் பெறப்படும் பொதுவுரை அவசிய மான காரண காரியத் தொடர்பினை வெளிப்படுத்துகிறது.

எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை அறிவியல் விதிவரு முறையின் தேவைகளை நிறைவேற்றுவிடினும், இவ் விரு முறைகளும் ஒன்றுக் கொன்று மாறுபட்ட முறைகள் என்று முடிவு கட்டுதல் கூடாது. எண்ணெடுப்பு முறையிலும் நாம் திட்டவட்டமான முறையைப் பின்பற்று கிறோம். நன்றாக வரையறுக்கப்பட்டதும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டதும் ஆன சித்தாந்தங்கள் அல்லது நியமங்களுக்கு உட்பட்ட எண்ணெடுப்பு உதாரணங்களைப் பாகுபாடு செய்வதற்கு உதவி செய்வதுடன், வகைப் படுத்துதற்கும் பேருதவி செய்யும். புள்ளியியல் (Statistics) என்பது வெகுதூரம் முன்னேறியதும் எண்ணெடுப்பைச் சார்ந்ததுமான அறிவியலே (advanced science of enumeration). உண்மையில், அறிவியல் முறை, ஆராய்ச்சி செய்யப்படும் நிகழ்ச்சிக்கேற்ப, எண்ணெடுப்பு, பாகுபாடு என்ற இரண்டையுமே பயன்படுத்துகிறது. ஆனால், சில ஆராய்ச்சித் துறைகளில், எடுத்துக்காட்டாக, சமூகவியல் (Socialogy), பொருளாதாரம் (Economics), மானிடவியல் (Anthropology) போன்ற துறைகளில், கண்டிப்பான ஆய்வுக்கூட முறைகளைப் (strict laboratory methods) பின்பற்ற இயலாது. எனவே, இத் துறைகளில் நாம் எண்ணெடுப்பு, ஒப்பிட்டு நோக்குதல் முதலிய முறைகளையே பின்பற்ற இயலும்.

மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது இயற்கை நிகழ்ச்சிகளுக் கிடையே யுள்ள காரண காரியத் தொடர்பினைக் கண்டுபிடிக்க, பல முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவற்றைத் தனித்தனியாகவோ ஒன்றாகச் சேர்த்தோ பயன்படுத்தலாம். அவை பாகுபாடு செய்வதற்கும், தேவை யில்லாத அல்லது தற்செயலான நிபந்தனைகளை நீக்கவும் நமக்குப் பயன்படும். அம் முறைகள் கீழ் வருவனவாம் :

(1) ஆராய்ச்சி செய்யப்படும் நிகழ்ச்சியின் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட உதாரணங்களை எடுத்துக்கொண்டு, ஒவ்வோர் உதாரணத்தையும் சந்தர்ப்பங்கள் (circumstances) அல்லது நிபந்தனைகளாக (conditions) வேறுபடுத்தி அல்லது பிரித்து, ஆராய்கிறோம். நாம் எடுத்துக்கொண்ட உதாரணங்கள் அனைத்தும், ஒரேஒரு சந்தர்ப்பத்தைப் பொதுவாகக் கொண்டுள்ளன. எனவே, பொதுவாக உள்ள அச் சந்தர்ப்பம், காரணமாக இருக்கக் கூடுமென அனுமானித்து, தேவையற்ற அல்லது அவசியமல்லாத மற்றச்

சந்தர்ப்பங்களை ஒதுக்கிவிடுகிறேம்; மலேரியாக் காய்ச்சலால் பீடிக்கப் பட்ட இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட பேர் கொசுக் கடிக்குட் பட்டிருந்து, அந்தச் சந்தர்ப்பம் ஒன்றுதான் அவர்கள் யாவருக்கும் மாருததும், பொதுவானதுமான சந்தர்ப்பமாக இருப்பின், மலேரியாக் கொசுக்கடியின் விளைவாக ஏற்படலாம் என்று அனுமானிக்கிறேம். இங்கு எல்லா உதாரணங்களும் ஒரேஒரு சந்தர்ப்பத்தில் **ஒத்துப் போவதால்** இம் முறை **ஒற்றுமை முறை** (The method of Agreement) என வழங்கப்படுகிறது.

(2) இரண்டாவதாக நாம் ஈருதாரணங்களை எடுத்துக்கொள்ளு கிறேம்; அவ் விரண்டில் ஒன்று உடன்பாட்டு உதாரணம்; மற்றது எதிர்மறை உதாரணம்; அஃதாவது, முதல் உதாரணத்தில், ஆராய்ச்சி செய்யப்படும் நிகழ்ச்சி தோன்றுகிறது; இரண்டாவது உதாரணத்தில், அந் நிகழ்ச்சி தோன்றுவதில்லை. அந்த ஈருதாரணங்களும் **ஒன்றைத் தவிர** மற்றெல்லாச் சந்தர்ப்பங்களையும் பொதுவாகக் கொண்டுள்ளன. வேறுபடும் சந்தர்ப்பம் உடன்பாட்டு உதாரணத்தில் மட்டுமே நிகழ் கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, மலேரியாக் காய்ச்சலால் பீடிக்கப்பட்டுள்ள ஒருவரை, அக் காய்ச்சலால் பீடிக்கப்படாத மற்றெருவரோடு ஒப்பிடு கிறேம். முதலாமவர் கொசுக் கடிக்கு ஆளானவர்; இரண்டாமவர் அங்ஙனம் கொசுக் கடிக்கு ஆளாகாதவர். இவ் வீருதாரணங்களும் ஒரே ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மாறுபடுகின்றன; அதாவது கொசுக்கடி. இதிலிருந்து, கொசுக்கடிதான் மலேரியாவுக்குக் காரணம் ஆகும் எனத் தெளிகிறேம். இம் முறை **வேற்றுமை முறை** (The method of Difference) என வழங்கப்பெறும்.

(3) ஒரு நிகழ்ச்சியின் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உடன் பாட்டு (positive) உதாரணங்களோடு, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எதிர்மறை உதாரணங்களை ஒப்பிடுகிறேம். முதல் வகை உதாரணங்களில், நிகழ்ச்சி தோன்றுகிறது; இரண்டாம் வகை உதாரணங்களில், அந் நிகழ்ச்சி தோன்றுவதில்லை. முதல் வகை உதாரணங்கள் எல்லாவற்றிலும் காணப்படுவதும், இரண்டாம் வகை உதாரணங்களில் எவற்றிலுமே காணப்படாததும் ஆன சந்தர்ப்பத்தை அந் நிகழ்ச்சியின் காரணமாக இருக்கலாம் அல்லது அதனேடு காரண காரியத் தொடர்புகொண்டிருக்கலாம் என அனுமானிக்கிறேம். எடுத்துக்காட்டாக, 'இரவில் உறங்கப் போகுமுன் என்றென்று ஒரு கோப்பைத் தேயிலைப் பானம் பருகுகின்றேனே, அன்றிரவெல்லாம் தூக்கமில்லாமற் கழிக்கிறேன். ஆனால், இரவில் உறங்கப் போகுமுன் என்றென்று ஒரு கோப்பைத் தேயிலைப் பானம் பருகவில்லையோ, அன் றிரவெல்லாம் நல்ல தூக்கத்தில் ஆழ்ந்திருக்கிறேன். எனவே, உறங்கப் போகுமுன் பருகும் ஒரு கோப்பைத் தேயிலைப் பானமே என் உறக்கமின்

மைக்குக் காரணமாகுமென்று அனுமானிக்கிறேன்.' இந்த முறை **ஒற்றுமையும் வேற்றுமையும் ஒன்றிய முறை** (The joint method of Agreement and Difference) அல்லது **ஈரொற்றுமை முறை** (Double method of Agreement) என வழங்கப்பெறும்.

(4) அடுத்தபடியாக, இரண்டு நிகழ்ச்சிகள் அல்லது பொருள்கள் ஒரே விகிதத்தில், அதாவது நேர்விகிதத்திலோ (direct ratio) தலை கீழ் விகிதத்திலோ (inverse ratio) ஒரே நேரத்தில் மாறுபட்டால், அஃதாவது, ஒன்று குறைந்தால் மற்றது குறைவதும், ஒன்று அதிக மானால் மற்றது அதிகமாவதுமாக மாறுபட்டால், அவ் விரு நிகழ்ச்சி களுக்கிடையே ஏதேனும் காரண காரியத் தொடர்பு இருக்கலாம் என அனுமானிக்கிறோம். பண்டங்கள் அளவில் அதிகரிக்க அதிகரிக்க, அவற்றின் விலைவாசி குறைவதும், பண்டங்கள் அளவில் குறையக் குறைய அவற்றின் விலைவாசி அதிகமாவதும் நாம் நம் அனுபவத்தில் காண்பதாகும். எனவே, பண்டங்களின் அளவு இருப்பும், அவற்றின் விலைவாசியும் ஒன்றோடொன்று காரண காரியத் தொடர்புகொண்டிருக் கலாம் என அனுமானிக்கிறோம். அங்ஙனமே ஒரு வாயுப் பம்பின் ஆதானத்தினுள் (inside the receiver of an air pump) இருக்கும் காற்றின் அளவு அதிகரித்துக்கொண்டே போனால், மின்சார மணியின் ஒலி அதிகரிப்பதும், காற்றின் அளவு குறைந்துகொண்டே போனால், மின்சார மணியின் ஒலி குறைந்துகொண்டே போவதும் நம் அனுபவ மாகையால், காற்றுக்கும் ஒலிக்கும் ஒரு காரண காரியத் தொடர்பு இருத்தல் வேண்டும் என அனுமானிக்கிறோம். இம் முறை **உடனிகழ் முறை** (The method of concomitant variations) என வழங்கப்படும்.

(5) ஒரு நிகழ்ச்சியின் ஒரு பகுதி சில சந்தர்ப்பங்களின் விளைவு அல்லது காரியம் என்று முன் ஆராய்ச்சியால் தெரிந்திருப்பின், அப் பகுதியினை அந்த நிகழ்ச்சியிலிருந்து கழித்துவிட்டால், மீதியுள்ள சந்தர்ப்பங்கள் மீதியுள்ள நிகழ்ச்சியின் பகுதிக்குக் காரணமாக இருக்க லாம் என்று அனுமானிக்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மாணவன் ஓர் அறையிலமர்ந்து, விளக்கொளியில் இரண்டு மணி நேரம் படித்து விட்டுத் தன் வெப்பமானியை (thermometer) நோக்குகிறான். அது இப்போது 65°F-லிருந்து 70°F ஆக உயர்ந்திருக்கிறது. எனவே, $70° - 65° = 5°$ வெப்பம் உயர்ந்ததன் காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். இவ் வெப்ப உயர்வுக்கு (1) விளக்கு வெளியிட்ட வெப்பமும் (2) மாணவனின் உடலிலிருந்து வெளிப்பட்ட வெப்பமும் காரணமாக இருத்தல் வேண்டும். விளக்குமட்டும் அவ் வறையில் இரண்டு மணி நேரம் எரிந்ததில், 4°F. என்று முன்னமே கணித்து வைத்திருந்தால், 5°-லிருந்து 4°ஐக் கழித்தால், மீதியுள்ள 1° வெப்பம் மாணவனின்

உடலிலிருந்து வெளிவந்த வெப்பமாகும் எனத் தெளிவாகிறது. எனவே, அந்த வெப்பமே அதிகமான மீதி வெப்பத்துக்குக் காரணம் என்பது வெளிப்படை. இம் முறை **எச்ச முறை** அல்லது **மீதி முறை** (method of residues) என வழங்கப்படும்.

மேற்கூறிய முறைகளைத் தனியாகவோ மொத்தமாகவோ, ஒன்றை மற்றொன்றோடு கலந்தோ பயன்படுத்தி, நிகழ்ச்சிகளின் காரண காரியத் தொடர்பினைத் தீர்மானிக்க முடியும். இவ் வைந்து முறைகளும் ஜே. எஸ். மில் (J. S. Mill) என்பாரால் வரையறுக்கப்பட்டனவாதலால் அவை **மில்லின் முறைகள்** (Mill's Methods) என வழங்குவனவாகும். இம் முறைகள் ஒரு நிகழ்ச்சியின் உதாரணங்களோடு தொடர்புடைய சந்தர்ப்பங்களைப் பாகுபாடு செய்து காரண காரியத் தொடர்பினைக் கண்டறிய ஏதுவாகும்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை என்றால் என்ன? நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையை, நிறைவுறா எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டுக. ஒவ்வொரு முறையின் சிறப்பியல்புகளையும் குறைபாடுகளையும் உதாரணங்களோடு ஆராய்க.

2. அறிவியல் தொகுப்புவழி அளவை இயலுக்கும், எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறைக்கு முள்ள வேறுபாட்டினைத் தெளிவாக விளக்குக. உமது விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

3. 'சில இடங்களில் ஓர் எடுத்துக்காட்டிலிருந்தே உறுதியான ஒரு பொது உரை அல்லது நிறை உரை கிடைக்கிறது; ஆனால், வேறு சில சமயங்களில் ஏராளமான எடுத்துக்காட்டுகளை அடுத்தடுத்துக் கண்டாலும் உறுதியான நிறை உரை கிடைப்பதில்லை.' இதன் காரணம் யாது? உமது விடைக்கு உதாரணங்கள் தருக.

4. எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையும், அறிவியல் தொகுப்புவழி அளவை இயலும் முறையே எவ்வெத் துறைகளில் பயனுடையன? முந்திய முறையைவிடப் பிந்திய முறை எவ்வகைகளில் மேம்பட்டதாகும்.

5. எண்ணெடுப்பு என்றால் என்ன? அறிவியல் பாகுபாட்டு விதிவரு முறையில் அஃது ஏற்கும் பங்கு யாது? உமது விடைகளை விளக்கத் தகுந்த உதாரணங்கள் கொடுக்க.

6. 'எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையின் தொடக்கமே யன்றி, இறுதிக் கட்டமன்று?' என்ற கூற்றினைத் தெளிவாக விளக்குக.

7. பாமர மக்கள் கையாளும் விதிவரு முறையை அறிவியல் விதி வரு முறையினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டி, எடுத்துக்காட்டுகளும் தருக.

8. 'இந்த நிதிக்கு நன்கொடை யளித்தவர்கள் பெயர்கள் அடங்கிய அட்டவணையைக் கவனமாகப் படித்துப் பார்த்தேன்; அவர்கள் யாவரும் இந்துக்களென அறிகிறேன்.' இங்குக் கையாளப் பட்டுள்ள விதிவரு முறை யாது? அம் முறை அறிவியல் பண்புடைய தாகக் கருதப்படுமா என ஆராய்க.

9. 'அறிவியல் விதிவரு முறை, உதாரணங்களை முதல் முக்கியத் துவமாகக் கொண்டிராத ஒரு பொது விதியை நிலைநிறுத்துவதையே நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.' இக் கூற்றினை விளக்கி, எடுத்துக் காட்டுகள் தருக.

10. நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு என்றால் என்ன? அஃது அறிவியல் விதிவரு முறையினின்றும் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

11. 'இவ்வூர் வசதியற்றதாக இருத்தல்வேண்டும்; நான் நால் வரைக் கண்டேன். அவர்கள் எல்லாரும் உடல்நல மற்றவராக இருந் தனர்.' இந்த நியாயத்தைச் சோதிக்கவும்.

12. 'வினாத்தாளில் நான் படித்த சில கேள்விகள் சுலபமாக இருந்தன. எனவே, எல்லாக் கேள்விகளும் சுலபமாகத் தான் இருக்கும் என்று எண்ணுகிறேன்' இதனைச் சோதிக்கவும்.

13. பின்வரும் முடிவுகள் சரியா என்பதை ஆய்க:

(a) என் நண்பன் இதுவரை எனக்குக் கடன் கொடுத்து உதவ மறுத்ததில்லை; எனவே, இப்போது நிச்சயமாக உதவுவான் என நினைக்கிறேன்.

(b) முன்னர் இரண்டு தேர்வுகளில் இந்தப் பேனாவைப் பயன் படுத்தினேன்; தேறினேன். ஆகவே, இந்த முறையும் இப் பேனாவைக் கொண்டு எழுதினால் வெற்றியடைவது திண்ணம்.

(c) ட்ரோஜன் பெரும்போருக்குக் காரணம் ஹெலன்; இராம இராவணப் பெரும்போருக்குக் காரணம் சீதை; பாரதப் பெரும்போருக்குக் காரணம் திரௌபதி; எனவே, பெரிய போர்களுக்குக் காரணம் பெண்களே யாவர்.

(d) எந் நாட்டிலும், மதுவிலக்கு வெற்றிகரமாக நடக்கவில்லை. எனவே, அது நம் நாட்டிலும் வெற்றி யடையாது.

(e) ஒவ்வொருவனும் தேநீரோ, காபியோ, சுருட்டோ, பொடியோ, வெற்றிலையோ, புகையிலையோ தன்னைத் தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்துகிறான். ஆகவே, ஓர் இலாகிரிப் பொருள் இல்லாமல் ஒருவனாலும் வாழ இயலாது.

(f) நீ இரேணிகுண்டாப் பயணிகள் வண்டியில் போகாதே. ஏன்எனில், என் மாமன் ஒரு சமயம் அவ் வண்டியில் பணப் பையைப் பறி கொடுத்தார். மற்றும், சென்ற வாரம் அவ் வண்டியில் என் பெட்டி களவு போயிற்று.

(g) பெர்னுர்ட் ஷா, தாகூர், ஷேக்ஸ்பியர் ஆகியோர் நீண்ட தாடியைக் கொண்டிருந்தனர். எனவே, நீ ஒரு சிறந்த நூலாசிரியன் ஆக வேண்டுமெனின், நீண்ட தாடியை வளர்த்துக் கொள்.

(h) பாம்புக் கடியால் இறந்தவர்கள் பலர்; எனவே, பாம்புகள் நஞ்சை உடையனவாகும்.

(i) நான் மருத்துவர்களின் யோசனையை நாடுவதில்லை; ஏனெனின், அவர்களது யோசனையை நாடுபவர்களும் இறக்கிறார்கள்.

(j) ஸ்காத்லாந்து நாட்டினர் இருவரைக் கண்டு உரையாடினேன்; ஒருவரிடமாவது நகைச்சுவை காண இயலவில்லை; எனவே, அந்த நாட்டினருக்கே நகைச்சுவை கிடையாதென்று அனுமானிக்கிறேன்.

11. உற்றுநோக்கலும் செய்காட்சியும் அல்லது விதிவரு முறையின் பொருள்சார்ந்த ஆதாரங்கள்

(1) உற்றுநோக்கல், செய்காட்சி அல்லது சோதனை ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம்

விதி வரு அளவையின் முதற்படி உற்றுநோக்கலும் மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளைப் பாகுபாடு செய்தலுமாம். எனவே, விதிவரு அளவை, உற்றுநோக்கலில் (observation) தொடங்குகிறது. நாம் ஒரு கருதுகோளை (hypothesis) அமைத்து, அதனைச் சரிபார்க்கும் (verification) கட்டத்தில், நம் கருதுகோளினின்றும் வருவிக்கப் பெற்ற மானசீகமான நிகழ்ச்சிகளையும் உலகின்கண்ணுள்ள உண்மை நிகழ்ச்சிகளையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது, மீண்டும் உற்றுநோக்கலின் தேவை ஏற்படுகிறது. மற்றும், ஒரு கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்ட பிறகு அது மெய்ப்பிக்கப்படல் வேண்டும். மெய்ப்பிக்கப்படுவதற்குத் தேவையான நிகழ்ச்சிகளைத் தேடிச் சேகரிக்க, நாம் உற்றுநோக்கலின் உதவியை நாடவேண்டியவர்களாகின்றோம். கருதுகோள் சரிபார்க்கப்படும்போதும், மெய்ப்பிக்கப்படும்போதும், உற்றுநோக்கலோடு கூட, செய்காட்சி (experiment) அல்லது சோதனையின் உதவியும் நமக்குத் தேவைப்படுகிறது. எனவே, காரண காரியத் தொடர்புகளைக் கண்டுபிடிக்கவும், பொது விதிகள் அல்லது பொது உரைகளை அடையவும் உற்றுநோக்கல் மிக முக்கியமான அல்லது இன்றியமையாத பங்கு பெறுகின்றது. உற்றுநோக்கலும் செய்காட்சியும் பொதுமைப் படுத்துவதற்குத் தேவையான மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளையும் ஆதாரப் பொருள்களையும் சேகரித்துக் கொடுப்பதால், இவ் விரண்டும் விதிவரு **முறையின் பொருள்சார்ந்த ஆதாரங்கள்** (Material grounds of induction) எனப் பெயர் பெறும். இவற்றினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டும் முறையில் விதிவரு அளவை முறையின் ஆதார விதிகளை, விதி

வரு அளவை இயலின் முறைசார்ந்த ஆதாரங்கள் என்று வழங்குகிறோம். இதிலிருந்து, உற்றுநோக்கல், செய்காட்சி ஆகியவற்றின் இன்றியமையாத் தன்மையை நாம் நன்கு உணரமுடியும். உற்றுநோக்கலும் செய்காட்சியும் விதிவரு அனுமானத்தின் பொருள் சார்ந்த ஏற்புடைமை அல்லது மெய்ம்மைக்கு (Material validity or truth) உத்தரவாதம் அளிக்கிறது.

(2) அறிவியல் உற்று நோக்கலின் வரையறையும் அதன் முக்கியமான பண்புகளும்

மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறும்போது, ஒழுங்காகவும் ஒரு குறிக்கோளோடும் செயல்படும் புலன்காட்சியை (perception) உற்று நோக்கல் என்று வரையறுக்கிறோம். உற்றுநோக்கல் என்னும் பதம் ஆங்கிலத்தில் 'உள்ளத்தின் முன் எதையேனும் வைத்தல்' என்று பொருள்படும். சாதாரண மனிதன் அல்லது பாமர மனிதன் ஒருவன் தன் புலன்களின் உணர்ச்சிகளைக் கொண்டு பொருள்களை நுகர்ந்து, அவற்றைப்பற்றிய அறிவைப் பெறும்போது நோக்கும் அசட்டையான செயல், உற்றுநோக்கலினின்றும் மாறுபடுகிறது. சாதாரணப் புலன் காட்சி தற்செயலானதும், கவனமற்றதும், குறிக்கோளற்றதும் ஆகும். ஆனால், உற்றுநோக்கல், குறிப்பிட்ட ஒரு நோக்கத்தோடு இயற்கை நிகழ்ச்சிகளை நோக்குவதாகும். அடுத்தபடி அறிவியல் சார்ந்த உற்று நோக்கலின் (scientific observation) பண்புகளைப்பற்றி ஆராய்வோம்.

அறிவியல் உற்றுநோக்கலின் பண்புகள்

(i) அறிவியல் உற்றுநோக்கல் புலன்களின் மூலமாகப் பெறும் அறிவினைச் சார்ந்துள்ளது; ஆனால், அது பொருள்களைக் கண்ணால் பார்ப்பதுமட்டுமன்று; அதைக் காட்டிலும் ஆழ்ந்த இயல்புடையது. அது செயலற்ற அல்லது சுறுசுறுப்பற்ற அனுபவமாகாது. புலனுறுப்புகள் தங்கள் வயப்படாமல் (passive) நுகரும் அனுபவமன்று. நாம் நம் கண்களை அகல விரித்துக்கொண்டும், காதுகளை நிமிர்த்திக் கொண்டும் இருந்தால் மட்டும் போதாது. புலனுறுப்புகளின் மூலம் பெறும் உணர்ச்சிகளை நாம் நம் உள்ளத்தால் (mind) கவனித்து, அவற்றிற்கு அர்த்தம் அல்லது பொருள் கொடுத்தாலன்றி நாம் எத்தகைய அறிவையும் பெறுதல் இயலாது. நாம் சேகரிக்கும் மூலப் பொருள்களின் பல்வேறு பாகங்களைத் தெரிந்தெடுத்து அவற்றை ஒன்றோடொன்று ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவேண்டுமெனின், நம் எண்ணங்கள் தொடர்ந்து செயலாற்றிக்கொண்டே இருக்க வேண்டு மென்பது அறிவியல் உற்றுநோக்கலின் முக்கிய நிபந்தனையாகும். மனம் அல்லது உள்ளம் வேலை செய்யாவிட்டால், நாம் பார்க்கவோ

கேட்கவோ இயலாது; பார்ப்பது அண்மையில் கண்ணல்ல; கேட்பது உண்மையில் காதல்ல; ஆனால், கண் காது இவற்றிக்குப் பின்னிருந்து ஆட்டிவைக்கும் மனமேயாகும்; சிலர் கண்ணிருந்தும் குருடராகவும், காதிருந்தும் செவிடராகவும் இருப்பதை நாம் காண்கிறோம் அல்லவா? மகாகவி ஷேக்ஸ்பியரும் இதே கருத்தை வற்புறுத்தியுள்ளார். உள்ளம் சுறுசுறுப்பாகச் செயலாற்றுவிடின் அறிவு என்னும் உலகம் அமைக்கப் பட முடியாது. உணவு விடுதிகளில் கிடைக்கும் ஏற்கெனவே ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட 'வடை, இட்டிலி, பூரி' போன்று முற்றுப் பெற்ற வடிவங் களாக உண்மைகள் நம் உள்ளத்தில் நுழைவதில்லை. உள்ளம் தன் சொந்தச்செய்கையால் அறிவென்னும் கம்பீரமான கட்டடத்தைக்(grand edifice of knowledge) கட்டுதல் வேண்டும். அறிவியல்பாற் பட்ட உற்றுநோக்கல் புலனுறுப்புகளுக்கு மட்டும் பயிற்சி அளிப்பதன்று; அஃது உள்ளத்துக்கும் பயிற்சி அளிக்கிறது. ஆங்கில அளவை இயல் அறிஞரான கிரெய்ட்டன் (Creighton) என்பார் கூறுவதுபோல், 'அறிவியல் உற்றுநோக்குதல் உள்ளத்துக்கு மட்டுமன்றி, உடற் செய லமைப்புக்கும் (not only phychological, but physiological) பயிற்சி அளிப்பதாகும்.' இங்ஙனம் அறிவியல்பாற் பட்ட உற்று நோக்கல் உள்ளச் செயலாற்றையும் அடக்கியுள்ளது.

(ii) உற்றுநோக்கல், ஆர்வம் அல்லது அக்கறை குறிக்கோள் அல்லது நோக்கு இவற்றினால் வழிகாட்டப் பெற்று, தெரிந்தெடுக்கும் இயல்புடையதாகும். சாதாரணமாக நாம், எவற்றில் நமக்கு ஆர்வம் அல்லது அக்கறை உள்ளதோ அதற்கேற்றவாறும், நம் நோக்கத்துக் கேற்றபடியும் நிகழ்ச்சிகளைத் தெரிந்தெடுக்கிறோம். 'கிரெய்ட்டன்' சொல்வதைப் போல், 'அறிவியல்சார் உற்றுநோக்கல் மெய்ந்நிகழ்ச்சி களைப் பாகுபாடு செய்தலையும் வேற்றுமைப்படுத்தி உணர்தலையும் அவசியமாகக் கொள்ளவேண்டும்.' மனக் கவர்ச்சி எங்குள்ளதோ அதில்தான் புலன்கள் செல்லும். நாம் எப்போது உற்றுநோக்கினும், ஏதோ ஒரு கருத்தினை மனத்திற்கொண்டோ, ஏதோ ஒரு பிரச்சினையின் பொருட்டோ நோக்குகிறோம்; ஒவ்வொரு கணமும் பல பொருள்கள் தூண்டிக்கொண்டிருப்பினும், நாம் அவை எல்லாவற்றையும் கவனி யாது, நமக்குக் கவர்ச்சியுள்ள அல்லது நாம் அக்கறை கொண்டுள்ள பொருள்களைத் தெரிந்தெடுத்து, அவற்றை மட்டும் உற்றுநோக்கி, மற்ற வற்றை நீக்கி அல்லது ஒதுக்கிவிடுகிறோம். ஒரு குன்றுப் புறத்தே உள்ள நிலத்தோற்றத்தின்கண் (landscape) ஒரு குடியானவன், ஓர் ஓவியன், ஒரு தாவர இயலறிஞன், ஒரு புவியமைப்பியல் அறிஞன் (Geologist) ஆகியவர்களைக் கொண்டுசென்று நிறுத்தினால், ஒவ்வொரு வனும் தனக்கு எந்தப் பொருளிடத்துக் கவர்ச்சி உள்ளதோ, அப் பொருளையே கவனிக்கத் தொடங்குவான். குடியானவன் அந் நிலத் தோற்றத்தில் ஆடுமாடு மேய்வதற்கான புல் நிலமிருக்கிறதா எனவும்,

ஓவியன் அந்நிலம் அழகுடையதா எனவும், தாவர இயலறிஞன் அங்குக் காணப்படும் புல், பூண்டு, செடி, கொடி, மரம் ஆகியவற்றினையும், புவி அமைப்பியல் அல்லது பாறை இயல் அறிஞன் தரை அல்லது பாறையின் அமைப்பையும் கவனிக்க முற்படுவான். ஆகவே, காணும் பொருள் ஒன்றே ஆயினும், காணப்படுவது வெவ்வேறு அம்சங்களாகும். உற்றுநோக்குபவன் தன் .உள்ளத்தில் ஒரு வினவை எழுப்பிக்கொண்டு அதற்கு விடையைக் காணும் குறிக்கோளோடு நோக்குவான். எவற்றை உற்றுநோக்க வேண்டுமென்பது உற்றுநோக்குபவருக்குத் தெரியும். உற்றுநோக்கல் என்பது பொருள்களைப் பார்ப்பதுமட்டுமன்று ; ஆனால், ஒன்றைத் தேடும் அல்லது ஆராய்ச்சி செய்யும் கண்ணோடு நோக்குதலு மாகும்.

(iii) அறிவியல்சார் உற்றுநோக்குதல் திருத்தம் (accuracy) அல்லது பிழையின்மையையும், திட்டமான இயல்பையும் (precision) கொண்டிருத்தல் வேண்டும். அறிவியல் அறிவு, திட்டமானதாகவும், பிழையின்றியும், நிச்சயமானதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். பிழை யில்லா உற்றுநோக்கலின் மூலம் நாம் துணைக் கருவிகளின்றியே பொருள்களை அளத்தலும், நிறைகளைத் தீர்மானித்தலும், நேரத்தைக் கணித்தலும் இயலும். அறிவியலின் மூச்சு அல்லது உயிரே பிழை யின்மையாம். வேறுபட்ட பொருள்களின் பண்புகளையும் தன்மைகளை யும் பிழையின்றி உற்றுநோக்கி, வேறுபடுத்தி, எங்கெங்கு இயலுமோ அங்கங்கெல்லாம் அளவைக் கணித்து அல்லது தீர்மானித்து, உற்று நோக்கல் திட்டமாக இருக்கும்படி செய்யவேண்டும்.

(iv) அறிவியல்சார் உற்றுநோக்குபவர் இயற்கை நிகழ்ச்சியை ஆழ்ந்து நோக்குமுன், முன்கூட்டிய அறிவோடு செல்லல்வேண்டும். ஓர் இயந்திரம் ஒரு சாதாரண மனிதனின் புலன்களுக்குப் புலப்படுவதைக் காட்டிலும் ஒரு பொறியியல் அறிஞரின் (engineer) புலன்களுக்கு அதிக மாகப் புலப்படும். இரண்டாவதாகக் குறிப்பிடப்பட்டவர், முதலில் குறிப்பிடப்பட்டவனைக் காட்டிலும் அதிகமான பொருளை அதனுள் காண இயலும்.

(v) பொருள்களின் இயல்பை அறிந்துகொள்ள, பொருள்களி னூடே புகுந்து பார்க்கும் உட்காட்சியின் (insight) இன்றியமை யாமையை அறிவியல்சார் உற்றுநோக்கல் வலியுறுத்துகிறது. அஃதாவது, அறிவியல் உற்றுநோக்குபவர் ஒரு 'மாமேதை' (genius) ஆக இருத்தல் வேண்டும். அறிவு நுணுக்கமும், சிறந்த ஆற்றலு முடைய ஒருவர் பொருள்களில் பொதிந்துகிடக்கும் உண்மைகளைவிட அதிகமாக வெளியே கொண்டுவர முடியும். அவர் 'நுனிப்புல் மேயும் மாடு' போலில்லாமல் மேல் நோக்காகக் காணும் இயல்பில்லாமல், தன் பிரதிமை இயற்கை யுணர்வு (intuition) மூலம் சாதாரண

நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து முக்கியமான பொதுவிதிகளை அனுமானிக்கும் ஆற்றல் படைத்தவராயிருத்தல் வேண்டும். மரத்திலிருந்து கீழே விழுந்த ஆப்பிள் (apple) பழத்தையும் ஒரு கோளையும் (planet) ஐக்கியப்படுத்தி, அவை இரண்டையும் புவிஈர்ப்புச் சக்தி எனும் பொது விதியின்கீழ்க் கொண்டுவர ஒரு நியூட்டனாலேயே முடியும். நீராவியின் சக்தி அல்லது ஆற்றல் சாடியின் (jar) மூடியைத் தூக்கியதை உற்று நோக்கியது, நீராவி யந்திரம் (locomotive) கண்டுபிடிக்க ஏதுவாக இருந்தது.

(3) உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்கும் உள்ள வேற்றுமை

உற்றுநோக்கலில், நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறும்போது, அவற்றைக் கவனித்துக் குறிப்பெடுத்துக் கொள்கிறோம். ஆனால், செய்காட்சி அல்லது சோதனையிலோ நாம் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறோம் (control). எனவே, நாம் நினைத்தபோதும் விரும்பியபோதும் ஒரு நிகழ்ச்சியை நம்மால் உண்டுபண்ண முடியும். 'உற்றுநோக்கல் என்பது ஒரு நிகழ்ச்சியைத் தேடிக் கண்டுபிடிப்பது; செய்காட்சி என்பது ஒரு நிகழ்ச்சியை உண்டுபண்ணுவது' (Observation is finding a fact, while experiment is making one). இதை விளக்கிக் கூறவேண்டுமெனின், உற்றுநோக்கலில், ஒரு நிகழ்ச்சி எப்போது இயற்கையில் நிகழும் என்று எதிர்பார்த்துக்கொண்டு அல்லது தேடிக்கொண்டிருக்கிறோம். ஆனால், செய்காட்சியில் நாமே செயற்கை முறையில், அந் நிகழ்ச்சியை உண்டுபண்ணுகிறோம். கிரெய்ட்டன் என்பார் கூறுவதுபோல், 'செய்காட்சி என்பது திட்ட வட்டமாகவும் உறுதியாகவும் தீர்மானிக்கப்பட்ட உற்றுநோக்கலாகும்'. (definitely determined observation). 'நாம் ஒரு கிரகணத்தை (eclipse) உற்றுநோக்க விரும்பினால், அஃது எப்போது இயற்கையில் நிகழும் என்று எதிர்பார்த்துக்கொண்டும், காத்துக்கொண்டுமிருக்க வேண்டும். மற்றும், அது தோன்றும்போதுதான், அதை உற்று நோக்க இயலும். ஆனால், அறிவியல் அறிஞர் ஒருவர் ஒரு குறிப்பிட்ட அமிலம் (acid) ஒரு குறிப்பிட்ட 'உலோகத்தோடு இயைந்தால், அதனால் ஏற்படும் வேதியியல் விளைவு (chemical action) அல்லது பலன் என்னென்றறிய விரும்பினால், அவர் உடனே அச் சோதனை அல்லது செய்காட்சியைப் புரிந்து, அதன் பலன் என்ன என்பதைக் கவனித்தல் இயலும். தாவர இயலறிஞர், புவி இயலமைப்பு அறிஞர், வானிய லறிஞர் ஒவ்வொருவரும் சாதாரண அல்லது கருவியின் துணைகொண்டு இயற்றப்படும் உற்றுநோக்கலைப் பயன்படுத்தும்போது, 'இயற்பியல்', 'வேதி யியல்' ஆகிய அறிவியல்கள், பெருமளவில் செய்காட்சிகள் அறிவியல்களாகும்.

உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்குமுள்ள வேறுபாட்டினை எடுத்துக்காட்ட முடியுமெனினும், அவை அடிப்படையில் முரணானவை அல்லது மாறுபட்டவை என்ற தவருன கருத்தை மனத்திற் கொள்ள லாகாது; அவை பெருமளவில் ஒற்றுமையுடையன. அவை வேறு படுவது **அளவிலே** (degree) அன்றி, **வகையில்** (kind) அல்ல. உண்மையைக் கூறுமிடத்து, செய்காட்சி ஓர் அர்த்தத்தில் உற்று நோக்கலையும் அடக்கியுள்ளதாகும். ஏனெனின், நாம் ஒரு செய் காட்சி அல்லது சோதனையை நடத்திக்கொண்டிருக்கும்போது, அதே நேரத்தில் அதை உற்றும் நோக்குகிறோம். அப்படிச் செய்யாவிடின், செய்காட்சி வெற்றியில் முடியாது.

'உற்றுநோக்கலில் உள்ளம் செயலற்ற நிலையிலுள்ளது' (passive state) என்றும், 'செய்காட்சியில் உள்ளம் செயலுடையது அல்லது சுறு சுறுப்பானது' என்றும் சில சமயங்களில் கூறப்படுவதுண்டு. இது, தவருன கருத்துடையது. உற்றுநோக்கலின்போதும் உள்ளத்தின் செயல் வேண்டும்; உள்ளத்தின் செயல்எப்போது ஒரு பொருளில் ஊன்றியுள்ளதோ, அப்போது அச்செயல் சுறுசுறுப்புடையதாகக் கருதப் படல் வேண்டும். உற்றுநோக்கலும் செய்காட்சியும் குறிக்கோ ளுடையன; தெரிந்தெடுக்கும் இயல்புடையன. இரண்டிலுமே உள்ளம் செயல்புரிதல் வேண்டும். மனம் ஒன்றியிருந்தால்தான் ஒரு பொருளைப்பற்றிய அறிவைப் பெற இயலும். சிலர் தம் கையிலேயே ஒரு பொருளை வைத்துக்கொண்டு, அதைத் தேடித்தேடி அலைவர். அப் போது அவர்கள் மனம் அல்லது உள்ளம் வேறெங்கோ ஊன்றியுள்ளது என்பது பொருள்.

மற்றும், உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்கும் உள்ள வேற்றுமை ஒரு கருவியைப் (instrument) பயன்படுத்துவதிலோ அதைப் பயன்படுத்தாமலிருப்பதிலோ அடங்கியிருக்கவில்லை. நாம் கருவியைக் கையாளினும் சரி, கையாளாவிடினும் சரி ஒரு பொருளின் இயல்பிலேயோ அப் பொருளிலேயோ எந்த மாற்றத்தையும்ஏற்படுத்தாத வரை, நாம் செய்கின்ற செயல் உற்றுநோக்கலே யாகும். நாம் ஒரு நுண்ணோக்கியைக் (microscope) கொண்டு ஒரு தாவரத்தின் நுண்ணிய பகுதிகளைப் பார்க்கும்போது நாம் செய்கின்ற செயல் உற்று நோக்குதலேயன்றிச் செய்காட்சியின்பாற் படாது; ஏனெனில், நோக்கப்படும் பொருளில் எவ்வித மாறுதலும் ஏற்படவில்லை. அது கண்ணுக்குப் பெரிய அளவில் தோன்றினுலும், உண்மையில் அதன் அளவு எப்போதும் போலவே உள்ளது. அதேபோல் வானவீதியில் இயங்கும் கோள்களையும் நிலைத்து நிற்கும் பொருள்களையும், விண்மீன் களையும் தொலைநோக்கியின் (telescope) மூலம் பார்க்கும்போது நம் செயல் உற்றுநோக்கலேயாகுமன்றி, செய்காட்சி யாகாது.

அறிவியல் கருவிகள் (scientific instruments) உற்றுநோக்கப்படும் பொருள்களில் எத்தகைய மாற்றத்தையும் உண்டுபண்ணுதல் முடியாது; மற்றும் அவை நம் கட்டுப்பாட்டுக்கும் கொண்டுவரப்பட முடியாதளவு மாகும். மருத்துவ இயல் மாணவன் ஒருவன் ஒரு சவத்தை அறுத்து அதன் உறுப்புக்களைக் காணும்போது, அவ்வுடலை செய் காட்சிக்கு உட்படுத்துகிருன் என்று கூறமுடியாது. ஆனால், ஒரு பிராணியின் உறுவுறுப்புக்களை எடுத்துவிட்டால், அது எங்ஙனம் இயங்குகின்றது என்பதைக் காண்பது செய்காட்சியாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு தவளையின் மூளையிலுள்ள ஒரு பகுதியை நீக்கிவிட்டு, தவளை எங்ஙனம் இயங்குகிறது என்று ஆராய்வது (vivisection) செய் காட்சி யாகும். பொருளாதாரம், கல்வி, அரசியல் முதலிய துறைகளில் கருவிகள் இன்றியே நாம் பல செய் காட்சிகள் அல்லது சோதனைகளைப் புரிகிறோம். எனவே, கருவிகளின்றியும் செய் காட்சி செய்ய இயலும் என்பதை உணர்தல் வேண்டும்.

(4) உற்றுநோக்கல், செய்காட்சி இவற்றின் ஒப்பு அனுகூலங்கள்

(a) உற்றுநோக்கலைக் காட்டினும் செய்காட்சி எந்ததெந்த வகையில் சிறந்த தென்பது: (i) செய்காட்சியில், ஒரு நிகழ்ச்சி யோடு தொடர்புடைய நிபந்தனைகள் அல்லது சந்தர்ப்பங்கள் யாவும் நம் கட்டுப்பாட்டுக்கு அடங்கியிருப்பன வாகையால், ஒரு செய்காட்சி வெற்றியில் முடிவடையவில்லை என்றாலும், நாம் அதனை விரும்புகிற படியும் பலமுறை மீண்டும் மீண்டும் செய்துபார்க்கவும் இயலும்; திருப்தியை யளிக்கும் ஒரு முடிவினை அடையும் வரையில், ஒரு செய் காட்சியை எத்தனை முறை வேண்டுமானாலும் செய்துபார்க்க முடியும்; ஒரு நிகழ்ச்சி இயற்கையில் தோன்றும் வரையில் காத்திருக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை. ஆயின் உற்றுநோக்கலில், ஒரு நிகழ்ச்சி இயற்கை யில் தோன்றும் வரையில் பொறுமையோடு காத்திருத்தல் வேண்டும். செய்காட்சியில் உதாரணங்களைப் பலமுறை பெருக்க (multiply) முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க் கிருமி ஒரு குறிப்பிட்ட நோயை உண்டுபண்ணுகிறதா என்று அறிய, அந் நோய் இயற்கையில் நிகழும்வரையில் நாம் காத்திருக்க வேண்டிய தேவை யில்லை. அந் நோய்க் கிருமிகளைச் செயற்கை முறையில், தகுதியான தட்பவெப்பமுள்ள சூழ்நிலையில் உண்டுபண்ணி, அவற்றில் ஓரிரண்டு கிருமிகளை ஏதேனும் ஒரு பிராணியின் உடலில் ஊசிமூலம் செலுத்தி, அதன் பலனை உற்றுநோக்கல் இயலும். மற்றும், ஒரு செய்காட்சி எதிர்பார்த்த பலனைக் கொடுக்கவில்லை யெனின், நாம் அஞ்ச வேண்டிய அவசியமே யில்லை; அதனைப் பலமுறை மீண்டும் மீண்டும் புரிதல் முடியும். ஆனால் உற்றுநோக்கலில் ஒரு நிகழ்ச்சி நடைபெறும்போது,

அதனை 'உற்றுநோக்கத் தவறிவிட்டால், அந் நிகழ்ச்சி மறுபடியும் தோன்றும் என்பதை உறுதியாகத் தீர்மானிக்க முடியாது. வால் நட்சத்திரங்கள், கிரகணங்கள், நில அதிர்ச்சிகள் போன்ற இயற்கை நிகழ்ச்சிகள், நாம் விரும்பும்போது நிகழா. சில வால்நட்சத்திரங்கள் நூருண்டுகளுக்கு ஒரு முறையும், சில அறுபது அல்லது எழுபது ஆண்டுகட்கு ஒரு முறையும் விண்ணில் மீண்டும் மீண்டும் தோன்றுவன வாகும். இத்தகைய இயற்கை நிகழ்ச்சிகளைச் சரியான நேரத்தில் உற்றுநோக்கத் தவறிவிட்டால், அவை மீண்டும் நம் வாழ்க்கையில் நிகழாமலே போகலாம்.

(ii) செய்காட்சியில், நாம் ஆராய வேண்டிய நிகழ்ச்சி அல்லது பொருளை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் உண்டுபண்ண முடியும். 'க' என்பது 'ப' என்பதன் காரணமா என்று அறிய விரும்பிஞல், எங்கெங்குக் காரண காரியத்தைத் திட்டமாக அளத்தல் இயலுமோ அங்கங்கெல்லாம், 'க' வைப் பிழையின்றி நிறுத்து. அது 'ப' வுக்குச் சமமாக உள்ளதா என்று பார்க்கலாம். கனஅளவைப் பொறுத்த மட்டில், இரண்டு பங்கு நீர் வாயுவை (hydrogen) ஒரு பங்கு உயிர் வாயுயோடு (oxygen) சேர்த்தால், நீர் எனும் கூட்டுப் பொருள் உண்டாகிறது என்று நிச்சயமாகக் கூறலாம்.

(iii) செய்காட்சியில், சந்தர்ப்பங்களையும் நிகழ்ச்சிகளையும் நம் விருப்பப்படி மாற்றி யமைத்து, தேவையற்ற சந்தர்ப்பங்களை, தேவை யான சந்தர்ப்பங்களின்றும் பிரித்துப் பார்க்க இயலும். எடுத்துக் காட்டாக, நீரின் சேர்க்கை அல்லது கூட்டினைச் சோதித்துப் பார்க்கும் போது, வேண்டாத அல்லது தேவையற்ற கரியமில வாயு (carbon dioxide) போன்ற சந்தர்ப்பங்களை நீக்குதல் இயலும். திறந்த வெளியில் நாம் ஒரு தீக்குச்சியைத் தீப்பெட்டியோடு உராய்ந்தால், அது பற்றி யெரிகிறது. ஆனல், வெறும் உற்றுநோக்கலைக்கொண்டு, எந்த வாயு எரிவதற்கு ஏதுவானது என்பதைக் கண்டுபிடிக்க இயலாது. எனவே, காற்றிலுள்ள எல்லா வாயுக்களையும் சோதனையின் மூலம் வேறு பிரித்து, அவற்றைத் தனித்தனியே வெவ்வேறு புட்டிகளில் புகுத்திப் பார்த்தா லொழிய, நம் கேள்விக்கு விடை பெற இயலாது. அதே போல், ஒரு செடி வளர்வதற்கு வேண்டிய நிபந்தனைகளைப்பற்றித் திட்டமாக அறிய, ஒரு செடியை, சூரியகிரணம் அல்லது கதிர்படாத இருட்டறையில் வளர்ச் செய்து, அஃது எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது என்பதனைக் காணல் முடியும். அதே போன்று, செடிக்குத் தண்ணீர் ஊற்ருமலிருந் தால், அது எங்ஙனம் பாதிக்கப்படுகிறது என்பதைக் கண்டறியலாம். மற்றும், சோதனையின் மூலம், ஒரு நிகழ்ச்சியோடு சேர்ந்து காணப் படும் சந்தர்ப்பங்களை மாற்றி, அவை ,மாறும்போது, நாம் ஆராயும் நிகழ்ச்சி எவ்வாறு மாறுகிறது என்பதையும் காணலாம். எடுத்துக் காட்டாக, காற்றுக்கும் ஒலிக்குமுள்ள தொடர்பினைக் கண்டறிய

வேண்டுமெனின், அதற்குரிய சோதனை செய்து, காற்றின் அளவைக் குறைத்தோ அதிகரித்தோ ஒலி எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது என்று கவனிக்கலாம். வாயு மண்டலத்தின் அமுக்கும் சக்தி (atmospheric pressure) தண்ணீரின் கொதிநிலையை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதைக் கண்டறிய, கடல்மட்டத்துக்குமேல் வெவ்வேறு உயரங்களில் இச் சோதனையைச் செய்து பார்க்கலாம்.

(iv) செய்காட்சி, முற்றிலும் உணர்ந்த சந்தர்ப்பங்கள் அல்லது நிபந்தனைகளின் சூழ்நிலையில் ஒரு மெய்ந்நிகழ்ச்சியை உற்றுநோக்க உதவி புரிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, இயற்கையில் நிகழும் மின் சாரத்தைப்பற்றி அறிய வேண்டுமெனின், நாம் ஆய்வுக்கூடத்தில் (laboratory) செயற்கை முறையில் மின்சாரத்தை உண்டுபண்ணி அதனை அமைதியாகவும் நிதானமாகவும் உற்றுநோக்கலாம்.

(v) உற்றுநோக்கலைவிட செய்காட்சியின் மூலம் நாம் அதிக அளவில் சரியான, மற்றும் இன்னும் சிறந்த பலன்களைக் காணமுடியும். வெவ்வேருன கடல்மட்ட உயரங்களில் தேவைப்படும் வெப்பம் எவ்வளவாகும் என்பதை, செய்காட்சிசின் மூலம் திட்டமாகக் கண்டறியலாம். அதேபோல், நீரின் சேர்க்கையில் கலந்துள்ள பொருள்களின் சரியான அளவுகளை அறிந்துகொள்ளச் செய்காட்சி நல்ல துணைபுரியும்.

(vi) உற்றுநோக்கலையே மட்டும் நம்பியிருக்கும் அறிவியல்களைக் காட்டிலும், செய்காட்சியையே பெருமளவில் நம்பியுள்ள அறிவியல்கள் மிகத் துரிதமாகவும், பிழையின்றியும், முன்னேறுகின்றன. செய்காட்சிசார் அறிவியல்களான இயற்பியல் (Physics), வேதியியல் (Chemistry) ஆகியவற்றில், அறிவு வாயுவேகத்திலும் மின்னல் வேகத்திலும் முன்னேறுகிறது. ஆனல், உற்றுநோக்கலையே மட்டும் நம்பியுள்ள வானியல், சமூகவியல், மானிடவியல் (Anthropology) போன்ற அறிவியல்களில், நிகழ்ச்சிகள் நம் கட்டுப்பாட்டுக்கு அடங்கியிராமல் அதனை மீறியுள்ளனவாதலால், அறிவு நிதானமாகவும், படிப்படியாகவும், மெதுவாகவும் முன்னேறுகின்றது.

(b) **செய்காட்சியைவிட உற்றுநோக்கல் எவ்வெவ் வகைகளில் சிறந்தது என்பது:** செய்காட்சியின் குறைபாடுகளே உற்றுநோக்கலின் மேம்பாடுகள் ஆகும். அவற்றைக் கீழே கூறுவோம்:

(i) உற்றுநோக்கல், செய்காட்சியைவிட அகன்ற அல்லது விரிந்த பரப்பினை உடையது. இயற்கையின்கண்ணுள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் உற்றுநோக்கப்பட முடியும்; ஆனல், எல்லாப் பொருள்களையும் அல்லது நிகழ்ச்சிகளையும் செய்காட்சிக்கு உட்படுத்த முடியாது. வானியல், சமூகவியல், பொருளாதாரம் போன்ற அறிவியல்களில், நிகழ்ச்சிகள் நம் கட்டுப்பாட்டுக்கு அடங்கியிராமையால், இங்கெல்லாம்

உற்றுநோக்கலையே நாம் உறுதுணையாகக் கொள்ளல் வேண்டும்; வேறு வழியில்லை. நாம் ஒரு கிரகணம் அல்லது நிலவதிர்ச்சி அல்லது எரிமலைக் குமுறல் அல்லது வெடித்தலைச் செயற்கை முறையில் உண்டுபண்ணல் முடியாது. இவை நிகழும்போதுதான், இவற்றை உற்றுநோக்கல் முடியும். ஒரு வால்நட்சத்திரத்தையோ எரிநட்சத் திரத்தையோ ஆய்வுக்கூடத்தில் உண்டுபண்ணி அதனைச் சோதிக்க இயலாது. எனவே, இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் எல்லாம் உற்று நோக்கலையே நாம் நம்பியிருத்தல் வேண்டும்.

(ii) இரண்டாவதாக, செய்காட்சியில், காரணத்திலிருந்து காரியத் துக்குச் செல்ல முடியுமேயன்றி, நேராக, காரியத்தினின்றும் காரணத் தைக் கண்டுபிடித்தல் இயலாது. ஆனல் உற்றுநோக்கலில், நாம் காரணத்திலிருந்து காரியத்தை நோக்கியும், காரியத்திலிருந்து காரணத்தை நோக்கியும் செல்ல வழியுண்டு. காரியம் கொடுக்கப் பட்டால், உற்றுநோக்கலின் மூலம், அதன் காரியத்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, மலேரியாக் காய்ச்சல் அல்லது வேறெந்த நோயின் காரணமும் காண இயலும். அதேபோல், காரணம் கொடுக்கப் பட்டால், உற்றுநோக்கலின் மூலம் அதன் காரியம் அல்லது பலனைத் தெளிய முடியும். சத்தியூட்டும் மருந்து (tonic) ஒன்றின் பலனைக் காண, அதை உட்கொண்டு, அதன் பலன் என்ன என்பதைச் செய் காட்சியால் காண இயலுமே அன்றி, நேராகக் காரியத்திலிருந்து காரணத்தைக் காணமுடியாது.

(iii) செய்காட்சியைவிட உற்றுநோக்கல் முந்தியது. உற்று நோக்கலுக்குப் பிறகுதான் செய்காட்சி செயல்புரியத் தொடங்கும். உற்றுநோக்கலின் மூலம் ஒரு நிகழ்ச்சியைப் பாகுபாடு செய்து ஆராய்வதற்காகத் தேவையான சந்தர்ப்பங்கள் அல்லது நிபந்தனை களைத் தேர்ந்தெடுத்த பின்னரே, அறிவியல் செய்காட்சியைத் தொடங்க இயலும். உற்றுநோக்கலே நமக்கு ஒரு கருதுகோளைக் கொடுப்பதாகும். உற்றுநோக்கல் ஒரு கருதுகோளைக் குறிப்பாக உணர்த்திய பிறகே, அதனைச் செய்காட்சி மூலம் சரிபார்க்க இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட வகையான நுண்கிருமி (bacillus) 'ப்ளேக்' (plague) என்ற நோயை உண்டுபண்ணக் கூடும் என்பதை உற்றுநோக்கல் குறிப்பாக உணர்த்தலாம். அதனைச் சரிபார்க்க அறிவியலறிஞர் அல்லது மருத்துவர் அத்தகைய நுண்கிருமிகளைத் தகுந்த சூழ்நிலையில் செயற்கை முறையில் உண்டுபண்ணி, அவற்றில் ஓரிரண்டினை நல்ல உடல்நிலையிலுள்ள ஒரு மனிதன் இரத்தத்தில் ஊசியின் மூலம் உட்செலுத்தி, அவனிடம் ப்ளேக் நோயின் அறிகுறிகள் அல்லது அடையாளங்கள் தோன்றுகின்றனவா என நோக்குகிருர். இங்ஙனம், உற்றுநோக்கல் செய்காட்சிக்கு வழிகோலுகிறது.

(5) உற்றுநோக்கல் அல்லது காட்சியின் போலிகள்

உற்றுநோக்கலிலுள்ள தடங்கல் அல்லது தடைகள் (Difficulties incidental to observation): உற்றுநோக்கலில் ஏற்படும் தடைகள் பல. (i) இயற்கை நிகழ்ச்சிகள் (phenomena) சிக்கலுடையனவாய் (complex) இருப்பதால், உற்றுநோக்கலுக்குத் தடை ஏற்படுகிறது. ஒரு நிகழ்ச்சி தனியே நிகழாமல், வேண்டப்படாத அல்லது தேவையற்ற சில சந்தர்ப்பங்களுக்கிடையில் தோன்றினால், உற்றுநோக்கலின்மூலம் அந் நிகழ்ச்சியைத் தேவையற்ற சந்தர்ப்பங்களிலிருந்து வேறு பிரித்தல் வேண்டும். வால்நட்சத்திரத்தைப்பற்றி ஆராயப் புகுந்தால், விண்ணில் மேகங்கள் சூழ்ந்துகொண்டு, நம் உற்றுநோக்கலுக்குத் தடையாக இருக்கலாம்.

(ii) இயற்கை ஒரு நிகழ்ச்சியை உண்டுபண்ணும் போது, அது மிகக் குறுகிய கால அளவில் நீடிப்பதாக இருந்தால், அக் கால அளவிற்குள் உற்றுநோக்கல் நடைபெறவேண்டும். நாம் எச்சரிக்கையோடு ஆயத்தமாக இராவிட்டால், அந் நிகழ்ச்சியைப்பற்றி ஆழ்ந்து கற்கும் வாய்ப்புகளை இழந்துவிட நேரிடலாம். மனித மனப்பெற்றிகள் (human faculties) வேலை செய்வதற்குள்ள சக்தி (capacity) ஒரு வரையறை அல்லது வரம்புக்கு உட்பட்டன. நம்முடைய பலவீனம் காரணமாக இடைவிடாத கவனம் செலுத்துவது கடினமாக உள்ளது. நமது கவனத் தடை (distraction) அல்லது கவனக் குறைவு (inattention) நம் உற்றுநோக்கலுக்குத் தடையாக உள்ளது.

(iii) நம்முடைய விருப்பு வெறுப்புகள் (likes and dislikes), நம் பிரியமான கொள்கைகள் (pet theories), நம் செருக்கு, நம் தப்பெண்ணம் அல்லது சார்பெண்ணம் (prejudice) ஆகியவை நம் உற்றுநோக்கலைப் பழுதுபடுத்துகின்றன.

(iv) மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளுக்கும் அவற்றிலிருந்து நாம் பெறும் புதைஉணர் (unconscious) அனுமானங்களுக்கும் இடையே, அடிக்கடி குழப்பம் (confusion) ஏற்படுகிறது. புதைஉணர்வாகப் பெற்ற அனுமானங்களை மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளென்று தவறுகக் கொள்ளுகிறோம். மெய்ந்நிகழ்ச்சி, கற்பனை ஆகியவற்றை ஒன்றுகக் குழப்பிக் கொள்ளுகிறோம். விதிவரு முறைப் பாகுபாட்டுக்கு வேண்டிய மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளைச் சேகரிக்கும்போது, மேற்கூறிய காரணங்களால் நம்மையுமறியாமல் பிழைகள் அல்லது தவறுகள் ஏற்படலாம்.

(v) நாம் சில சமயங்களில், நாம் உற்றுநோக்க வேண்டியதும், தொடர்புடையதுமான மூலப் பொருள்களைக் (materials) கவனிக்காமல் விட்டுவிடலாம். சில கருவிகளிலுள்ள குறைபாடுகள் காரண

மாகவோ, ஒழுங்கற்ற ஊடுபொருள் அல்லது ஊடகத்தின் (improper medium) காரணமாகவோ கற்பனையை உண்மைகளாகக் கொண்டு, அவற்றைத் தவருகப் புரிந்துகொள்ள நேரிடலாம்.

மேற்கூறிய பலவகைக் காரணங்களால் ஏற்படக்கூடிய பிழைகள் அல்லது போலிகள் (1) முற்றும் பாராமைப் போலி (Fallacy of Non-observation), (2) திரிபு காட்சிப் போலி (Fallacy of Mal-observated) என இருவகைப் போலிகள் ஏற்பட ஏதுவாகும். இவ் விரு வகைப் போலிகளையும், கீழ்க்கண்டவாறு தனித் தனியே ஆராய்வோம் :

(1) முற்றும் பாராமைப் போலி: உற்றுநோக்காமல் விட்டுவிடுவதால் ஏற்படும் எதிர்மறைப் போலி (Negative fallacy) நாம் ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரணகாரியத் தொடர்பினை ஆராயும்போது உற்றுநோக்க வேண்டிய எல்லா அம்சங்களையும் கவனிக்கத் தவறிவிட்டாலோ, அம்சங்களை அசட்டையாக உற்றுநோக்கினுலோ ஏற்படும் பிழை அல்லது வழுவாகும். விதிவரு முறை ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது மூலப் பொருள்களைத் திரட்டும்போது, உற்றுநோக்குபவர் தம் உள்ளத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட கொள்கையையோ, காரியத்தையோ, நோக்கத்தையோ வைத்துக்கொண்டு அல்லது தம் உள்ளத்தே ஏற்கெனவே உருவாக்கப்பட்ட கொள்கையை ஆதரிக்கும் எண்ணத்துடன் தமக்கு வேண்டிய உதாரணங்களை உற்றுநோக்குவதும், அதற்கு மாருனவற்றை விட்டுவிடுவதும் மானிட இயல்பாகும். பாகுபாடு படுத்தப்பட வேண்டிய நிகழ்ச்சி சிக்கல் வாய்ந்ததாக இருப்பினும், தப்பெண்ணம் அல்லது சார்பெண்ணம் கொண்டிருத்தல் காரணமாகவேனும், நம் உற்றுநோக்கலுக்குத் துணைபுரியும் கருவிகள் இல்லாமற் போனுலும், போதுமான உதாரணங்கள் கிடைக்காவிடினும் கவனக் குறைவாலும், முற்றிலும் பாராமைப் போலி நிகழ ஏதுவாகும்.

முற்றிலும் பாராமைப் போலி இரு வகைப்படும். அவை (a) **உதாரணங்களை முற்றிலும் பாராமை,** (b) **அவசியமான அல்லது இன்றியமையாத சந்தர்ப்பங்களை முற்றிலும் பாராமை** என்பனவாம்.

(a) உதாரணங்களை முற்றிலும் பாராமை (Non-observation of Instances): நாம் ஆராய்ச்சி செய்துகொண்டிருக்கும் நிகழ்ச்சி அல்லது பொருளோடு பொருந்தும் சில உதாரணங்களைப் புறக்கணிப்பதாலும் (overlook) காணத் தவறுவதாலும் ஏற்படும் பிழை இவ் வகையைச் சேர்ந்தது. உற்றுநோக்கப்படாமலிருக்கும் உதாரணங்கள், பொதுவாக நமக்குச் சாதகமற்ற அல்லது எதிர்மறை உதாரணங்களாகும் (Negative instances). இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகப் பலரும் பயன்படுத்தும் நிகழ்ச்சி கீழ்வருமாறு : ஒரு சமயம் ஒரு நாத்திகன் (Atheist), ஒரு கடற்கரையின்கண்ணுள்ள ஒரு கோயிலுக்குச்

சென்முன். அங்குச் சுவர்களின்மீது பல ஓவியங்கள் தீட்டியிருப்பதைக் கண்டு, அவற்றைப்பற்றிய விவரங்களைக் கேட்க, அக் கோயிற் பூசாரி, 'இங்கு வரையப்பட்டிருக்கும் ஓவியங்கள், கடற்பயணம் தொடங்கு முன் தெய்வத்தை வழிபட்டுச் சென்று, கடலில் மூழ்குவதனின்றும் காப்பாற்றப்பட்டு, பத்திரமாகத் திரும்பி வந்த மாலுமிகளின் படங் களாகும். இனியேனும், கடவுள் சக்தியில் உமக்கு நம்பிக்கை ஏற் படுமா?' என வினவினன். அதற்கு நாத்திகன் உடனே, 'நீர் அப்படிக் கேட்பது ஒரு புறம் இருக்கட்டும். தெய்வத்தை வழிபட்டுச் சென்ற போதிலும், கடலில் மூழ்கிப் போனவர்களுடைய (மாலுமிகளின்) படங்கள் எங்கே உள்ளன? அவற்றைக் காண்பியும்' என்று பதி லிறுத்தான். எனவே, கடவுளை வழிபட்டுச் சென்றும், கப்பல் சிதைவுக் காளாகிக் கடலில் மூழ்கி யிறந்து போனவர்களும் இருக்கலாம் என்பது பெறப்படுகிறது. ஆதலால் உற்றுநோக்குபவர், சாதகமான (favourable), பாதகமான (unfavourable) எல்லா உதாரணங்களையும் உற்று நோக்கி ஒரு முடிவுக்கு வருதல் வேண்டும். அற்பமானவையாகத் தோன்றும் உதாரணங்களையும் அசட்டை செய்யாது உற்றுநோக்குதல் வேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட மருத்துவர் அல்லது நிமித்திகன் (astrologer or fortune-teller) தம்தம் தொழிலில் எப்போதுமே தோல்வி யுறவில்லை என்பதை நிரூபிக்க, வெற்றிகரமான உதாரணங்களையே எடுத்துக்காட்டி, தவறியிருக்கும் உதாரணங்களைப் பொருட்படுத்தா திருத்தல் இப் போலியின்பாற் படும். அதேபோல், 'பதின்மூன்று என்ற எண் யோகமற்றது (unlucky)', 'யோகம் மூடர்களுக்குச் சாதகமாக உள்ளது', 'ஒவ்வொரு கல்லூரியிலும் ஒழுங்கின்மை (indiscipline) பரவியுள்ளது', 'குள்ளர்களை நம்பலாகாது', 'இந்திய நகரங்கள் அனைத்தும் அசுத்தமானவை' என்ற பொதுமைப்பாடுகள் அனைத்தும் மேற்கண்ட போலியின்பாற் படும். இங்ஙனம் பொதுமைப்படுத்து பவர்கள் யாவரும் ஒரு நிகழ்ச்சியின் இரு பக்கங்களையும் உற்று நோக்காது ஒரு பக்கமாகத் தீர்ப்புக் கூறுபவராவர். எனவே, எப்பொரு ளுக்கும் பிரச்சினைக்கும் இரு பக்கங்கள் 'நல்லது கெட்டது', 'நன்மை தீமை', 'சாதகமானது, 'பாதகமானது' என இருப்பவை கவனிக்கப் படுதல் வேண்டும்.

(b) **ஆராயும் நிகழ்ச்சியோடு தொடர்புடைய அவசியமான, இன்றியமையாத சந்தர்ப்பங்கள் யாவற்றையும் அல்லது நிபந்தனை கள் அனைத்தையும் பாராமலிருப்பது:** நாம் சில சமயங்களில், ஒரு நிகழ்ச்சியோடு தொடர்புடையனவும், மிக முக்கியமானவையுமான சந் தர்ப்பங்களைப் புறக்கணிக்கிறோம் அல்லது உற்றுநோக்கத் தவறிவிடு கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு கல்லூரியில் கடந்த மூன்று ஆண்டுக ளாக, ஒரு குறிப்பிட்ட பாடத்தில் (subject) தேர்வுச் சதவீதம் மிகக் குறைவாக உள்ளது என வைத்துக் கொள்வோம். சில பெற்றோர்கள்

கொஞ்சமும் சிந்திக்காமல், அப் பாடத்தைக் கற்பிக்கும் ஆசிரியர் தகுதியும் திறமையுமில்லாதவர் என்று அந் நிலைக்குக் காரணங்காட்ட முற்படுகின்றனர் என்றும் வைத்துக்கொள்வோம். இத்தகைய முடிவிற்கு வருமுன்னர், தேர்வுச் சதவீதத்தோடு தொடர்புடைய முக்கியமான நிபந்தனைகளைக் கவனித்தல் வேண்டும். மாணவர்களின் பொதுத்திறன் (general ability), கல்வியின்பால் அவர்களுக்குள்ள மனப்போக்கு (attitude), தேர்வில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளின் இயல்பு, விடைத் தாள்களை மதிப்பிடும் பரிசோதகர்கள் எதிர்பார்க்கும் உயர்நிலை (standard), அவர்கள் மதிப்பிட்ட முறை போன்ற அவசியமான சந்தர்ப்பங்களையும் கவனித்த பிறகு ஒரு முடிவுக்கு வருவதே நியாயமாகும். மற்றுமோர் எடுத்துக்காட்டினைக் கவனிப்போம். மதுவிலக்குத் தளர்த்தல் பெற்றதால் குடிப்பவர்கள் அதிகமாய்விட்டனர் என்று எவரேனும் வாதித்தால், அஃதை ஏற்புடைய அனுமானம் என்று கொள்ள முடியாது. தவறான கொள்கைகளும், அறிவியல் மெய்யுணர்வு, மற்றும் சாதாரண வாழ்க்கை ஆகியவற்றில் காணப்பெறும் பிழையோடு கூடிய கருத்துகளும், ஒழுங்கான முறையில் உற்றுநோக்காததால் பெறப்பெற்ற விளைவுகளாகும்.

(2) திரிபு போலிக் காட்சி (Mal-observation): இப் போலி உற்றுநோக்கத் தவறுவதால் விளையும் போலி அன்று. ஆனால், புலன்களைக் கொண்டும் உள்ளத்தைக் கொண்டும் உற்றுநோக்கப்படுகின்ற நிகழ்ச்சி அல்லது பொருளைப் பிழையாக அர்த்தங் கொள்ளுதலாகும். இஃது உடன்பாட்டுப் போலி (positive fallacy) எனப்படும். இங்கு ஒரு பொருளை வேறொரு பொருளாகக் கொள்கிறோம். நாம் உற்றுநோக்கும் பொருளையும் அதிலிருந்து நாம் அனுமானிப்பதையும் வேறுபடுத்தாமல் இரண்டையும் ஒன்றாகக் கலந்துவிடுகிறோம். நாம் உற்றுநோக்கும் பொருள் உண்மையாயிருப்பினும், அதற்குத் தவறான விளக்கம் தருகிறோம். நாம் இருளில் நடந்து செல்லும்போது, காண்கின்ற கயிற்றினை அச்சத்தாலும் மனக் குழப்பத்தாலும், பாம்பு என்று துணிகிறோம். இங்கு நாம் காண்பது ஒன்று; நினைப்பது அல்லது யூகிப்பது வேறு. அதேபோல், கடற்கரையில் காணும் ஒரு கிளிஞ்சலை வெள்ளியென்றும், இருட்டில் நம் முன்பு உயர்ந்து நிற்கும் கம்பத்தைப் பேய் என்றும், நமக்கு அறிமுகமில்லாத ஒருவனை நம் நண்பன் என்றும் தவறாக யூகிப்பன யாவும் திரிபு போலிக் காட்சிக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். சூரியன் கிழக்கில் தோன்றி மேற்கில் மறைகிறது என்கிறோம். இதுவும் குற்றமுடையது. பூமி மேற்கிலிருந்து கிழக்கு முகமாகச் சுற்றுவதால், சூரியன் கிழக்கிலிருந்து மேற்கில் மறைவதைப்போல் தோற்றமளிக்கிறது. பூமியின் செயலினைச் சூரியன்மீது ஏற்றுவிக்கிறோம். நாம் ஒரு தொடர்வண்டியில் (train) உட்கார்ந்திருக்கும் போது, பக்கத்தே தண்டவாளத்தின்மீது நின்றிருக்கும் மற்றொரு வண்டி

அசையவும், நம் வண்டிதான் புறப்படுகிறது என்று தவருக யூகிக்கிருேம். இவை யாவும் ஒரு பொருளை மற்ருெரு பொருளாகக் கொள்வதாகிய, 'திரிபு போலிக் காட்சிக்கு' இலக்காவன. கண்பார்வையோடு தொடர்புடைய கானல் நீர் (mirage), திரைப்படம் முதலியன திரிபு போலிக் காட்சிக்கு உதாரணங்கள். அமாவாசைத் தினத்தை நெருங்க நெருங்கச் சந்திரன் தேய்வதையும், முழுநிலாத் தினம் அல்லது பௌர்ணமியை நெருங்க நெருங்க, அது வளர்வதையும் கண்டு, சந்திரன் உண்மையிலேயே தேய்ந்து வளர்கிறது என்று அனுமானித்தால், அதுவும் இப் போலிக்கு எடுத்துக்காட்டாகும். எடுத்துக்காட்டுகளை விரிக்கிற் பெருகும். திரிபு போலிக் காட்சிக்கு அச்சம், மனக்குழப்பம், இருள், ஒழுங்கற்ற ஊடகம் (improper medium) முதலியன ஏதுக்களாகும்.

(6) செய்காட்சியோடு தொடர்புடைய பிழைகளும் தடைகளும்

பிழைகள் நேருவது உற்றுநோக்கலுக்கு மட்டும் உரித்தானதல்ல. செய்காட்சி அல்லது சோதனையும் சில பிழைகட்கு உட்படலாம். அவற்றைக் கீழே விளக்குவோம்.

(i) பெரும்பாலான செய்காட்சிகள் கருவிகள் அல்லது சாதனங்களைக் (instruments or apparatus) கொண்டே இயற்றப்படுவதால், பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் அல்லது உபகரணங்களில் ஏதேனும் குறைபாடு அல்லது தவறு இருப்பின், செய்காட்சி தோல்வியில் முடிவுறும்; மற்றும் உற்றுநோக்கலிலும் பிழை ஏற்படும். குறைபாடு உடைய ஒரு தராசு அல்லது துலாக்கோல் (balance) தவருன முடிவுகளையே எடுத்துக்காட்டும்.

(ii) செய்காட்சியின் போது ஒரு நிபந்தனை அல்லது சந்தர்ப்பத்தை மற்ற நிபந்தனைகள் அல்லது சந்தர்ப்பங்களிலிருந்து பிரிக்கும் போதும், இன்றியமையாத நிபந்தனை எது என்பதைக் காண நிபந்தனைகளை ஒன்றன்பின் ஒன்ருக மாற்றும்போதும், நாம் ஒரே நிபந்தனையைத் தான் மாற்றியுள்ளோம் அல்லது பிரித்தோம் என்று திட்டமாகச் சொல்ல முடியாது. நம்மையும் அறியாமல் அல்லது நம்மால் கவனிக்கப்படாமலேயே ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிபந்தனைகள் மாற்றப்படலாம்.

(iii) செய்காட்சி நடத்துபவர் வெகு துரிதமாகவும், சுறுசுறுப்பாகவும் அதனை நடத்திஞலன்றி, அவரை அறியாமலே ஒரு புதிய பொருள் அல்லது கருத்தா (agent) இடையிற் புகுந்து, பெறப்படும் முடிவினைக் கெடுத்துவிடலாம். எனவே, செய்காட்சி புரிபவர் அதிக விழிப்போடும் சுறுசுறுப்பாகவும் இருப்பது இன்றியமையாதது.

(7) இயற்கைச் சோதனைகள் அல்லது செய்காட்சிகள்

நாம் ஏற்கெனவே கூறியுள்ளபடி ஒரு நிகழ்ச்சி இயற்கையில் தோன்றும்போது அதனைத் தேடிக் கண்டுபிடிக்கிறோம். ஆனால், செய் காட்சியில் நாம் அதனைச் செயற்கை முறையில் ஆய்வுக்கூடத்தில் உண்டுபண்ணுகிறோம். சில சமயங்களில், இயற்கையிலேயே சிறப்பான சாதனங்களைக் கண்ணுறுகிறோம். இயற்கை நிகழ்ச்சிகள் நம் கட்டுப் பாட்டுக்கு அடங்கியவை அல்ல எனினும், சில சமயங்களில் இயற்கை மூலம் சில வாய்ப்புகளைப் பெறுகிறோம். இத்தகைய காட்சிகளை **இயற்கைச் சோதனைகள்** (Natural experiments) என வழங்கு கிறோம். சில இயற்கைச் சோதனைகளை உற்றுநோக்குவதற்கான கருவிகள், நேரம், இடம் ஆகியவற்றை நுண்ணறிவோடு தெரிந்தெடுத்து இன்றியமையாத சந்தர்ப்பங்கள் அல்லது நிபந்தனைகளைத் தீர்மானிக்க முடிகிறது. ஒரு கருதுகோளைச் சரிபார்க்க இயற்கையே அவசியமான நிபந்தனைகளை அல்லது சந்தர்ப்பங்களை உண்டுபண்ணுகிறது அல்லது நிறைவேற்றுகிறது. சந்திர அல்லது சூரிய கிரகணத்தின் போது, நாம் உற்றுநோக்கச் சில சந்தர்ப்பங்கள் ஏற்படுகின்றன. சந்திர கிரகணத் தின்போது, பூமியின் சாயை அல்லது நிழல் அதன்மீது படுவதால், பூமி உருண்டை வடிவமுடையது என்பது தெளிவாகிறது. அதேபோல் ஓர் எரிமலைக் குமுறல் அல்லது வெடிப்பின்போது, பூமியின் அதள பாதாளத்திலிருந்து சில பொருள்கள் வேகமாக வெளியே வீசியெறிப்படு கின்றன. இத்தகைய பொருள்கள் புவியியலமைப்பறிஞருக்கு (Geologist) மதிப்பிடற்கரிய அறிவு அல்லது விவரங்களைத் தருகின்றன. இத்தகைய நிகழ்ச்சிகள் யாவும் இயற்கைச் சோதனைகளின்பாற் படும். இவை யனைத்தும் ஒரு விஞ்ஞானி தன் ஆய்வுக்கூடத்தில் நிகழ்த்தும் செய் காட்சிகளினின்றும் வேறுபட்டவை. இவற்றை உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்கும் இடையே உள்ள ஒரு வீட்டிற்கு (half-way-house) ஒப்பிடலாம்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. அறிவியல்சார் உற்றுநோக்கல் என்றால் என்ன? அதன் இன்றியமையாப் பண்புகளை ஆராய்க.

2. செய்காட்சி, உற்றுநோக்கலினின்றும் எவ்வாறு வேறுபடு கிறது? ஒவ்வொன்றின் ஒப்பு அனுகூலங்களையும் விவரிக்க. எடுத்துக் காட்டுகள் தருக.

3. உற்றுநோக்கலுக்கும் செய்காட்சிக்கும் உரித்தான போலிகள் எவை? உமது விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

4. முற்றிலும் பாராமையை, திரிபு போலிக் காட்சியினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டுக. உமது விடைக்கு உதாரணங்கள் தருக. இப் போலிகள் எங்ஙனம் தவிர்க்கப்பட முடியும் என்பதைக் காண்பிக்க.

5. செய்காட்சி என்றால் என்ன? வெறும் உற்றுநோக்கலைச் சார்ந்த அறிவியல்களைக் காட்டிலும் செய்காட்சிசார் அறிவியல்கள் ஏன் மிகத் துரிதமாகவும் வேகமாகவும் முன்னேறுகின்றன? உமது விடைக்குத் தக்க எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

6. (i) உற்றுநோக்கல், (ii) செய்காட்சி ஆகியவை விதிவரு ஆய்வில் எடுத்துக்கொள்ளும் பங்கு யாது?

7. அறிவியல் ஆய்வில் கருவிகள் பயன்படுத்தலைப்பற்றி ஆராய்க.

8. பின்வருவனவற்றில் கையாளப்படும் செயல்முறைகள் யாவை? முடிவின் நம்பகம் எத்தகையது?

(1) என் தோட்டத்தில் காணப்படும் தேனீக்களைக் கவனிக்கிறேன்.

(2) ஒரு குழந்தைப் பள்ளியிலுள்ள குழந்தைகளின் நடத்தையைக் கவனிக்கிறேன்.

(3) நான் ஆய்வுக்கூடத்தில் உயிர்வாயுவைத் தயாரிக்கிறேன்.

(4) நான் ஒரு தவளையை அறுக்கிறேன்.

(5) மருத்துவர் அறுவைச் சிகிச்சை செய்கிறார்.

(6) மலையினருகில் உள்ள பாறை அமைப்பினைப் புவியியலமைப் பறிஞர் கவனத்தோடு நோக்குகிறார்.

(7) தாவர இயலறிஞர் ஓர் இலையின் தன்மையைக் கண்டறிய ஒரு நுண்ணோக்கியைப் பயன்படுத்துகிறார்.

(8) வானியலறிஞர் ஒரு கோளின் இயக்கத்தைக் கண்டறிய ஒரு தொலைநோக்கியின்மூலம் பார்க்கிறார்.

(9) எறும்புகளின் நடமாட்டத்தைக் கவனித்துப் பார்க்கிறோம்.

(10) நமது தோலிலுள்ள சிறு தொளைகளை நுண்ணோக்கியால் காண்கிறோம்.

(11) சூரிய கிரகண காலத்தில் புகையால் மூடப்பட்ட கண்ணாடியைக் கொண்டு சூரியனைப் பார்க்கிறோம்.

(12) ஊசிமுனையால் நமது தோலைக் குத்தினால், சில இடங்களில் வலியும் சில இடங்களில் சூடும் தோன்றுகின்றன.

(13) முப்பட்டகத்தில் சூரியனின் கதிரை விழுமாறு செய்து, அதைப் பலவித நிறங்களாகப் பிரித்து, அவற்றை மீண்டும் மற்றொரு முப்பட்டகத்தின் வழியாக ஒன்றுசேர்க்கிறோம்.

(14) நோயாளியின் காய்ச்சலின் வேகத்தைக் காலை, மாலை இரண்டு வேளைகளிலும் வெப்பமானியைக் கொண்டு அறிகிறோம்.

(15) தேனீக்கள் மலர்கள்தோறும் போய்த் தேன் சேகரிப்பதைக் காண்கிறேன்.

(16) வானெலியின் மூலம் இசைக் கச்சேரி நிகழ்ச்சிகளைக் கேட்கிறோம்.

(17) கலிலியோ என்பவர் தொலைநோக்கியைக் கொண்டு சூரியனில் கரும்புள்ளிகளைக் கண்டார்.

(18) அதிகாலையில் புற்களிலும் இலைகளிலும் நீர்த்திவலைகளைப் பார்க்கிறேன்.

(19) ஓர் ஊசலை ஆட்டிவிட, அது சுற்றும் வளைவு வரவரக் குறையக் காண்கிறேன். இறுதியில் அது நின்றுவிடுவதையும் பார்க்கிறேன்.

(20) காலையில் பெரிதாக எழும் சூரியன் நண்பகலில் சிறியதாகக் காட்சியளிக்கிறது. எனவே, அஃது அளவில் குறைந்து போயிருக்க வேண்டும்.

(21) சனிக்கிழமை எனக்கு ஆகி வந்த நாள்; யோகத்தைக் கொடுக்கும் நாள் சனிக்கிழமைதான் எனக்கு வேலை கிடைத்தது. மற்றொரு சனிக்கிழமையில் மேல்பதவி கிடைத்தது. மற்றுமொரு சனிக்கிழமை குதிரைப் பந்தயத்தில் நிறையப் பணம் கிடைத்தது.

(22) பொழுது விடிவதற்குமுன் காணும் கனுக்கள் பலிக்கின்றன.

(23) வானம் பூமியைத் தொடுகிறது; அதோ பார்; தொடுவது தெரிகிறதே.

(24) பழிபாவங்களுக்கு அஞ்சாதவர்களே வெற்றிமேல் வெற்றியடைகிறார்கள். எடுத்துக்காட்டுகளா இல்லை?

(25) நான் இவ் வலமாரியிலுள்ள நூல்களை வெகு கவனமாகப் பார்த்தேன்; அவையனைத்தும் உளவியல் நூல்களெனக் காண்கிறேன்.

(26) செவ்வாய்க் கிழமையன்று தொடங்கிய சில காரியங்கள் தோல்வியில் முடிந்தன. ஆகவே, செவ்வாயன்று தொடங்கும் காரியங்களனைத்தும் தோல்வியில் முடியும்.

(27) கனுக்கள் நேர்மாறான பலன்களை விளைவிக்கின்றன; தோல்விகளைப்பற்றிய கனுக்கள் வெற்றிகளால் பின்பற்றப்படுகின்றன.

12. ஒப்புமை

(1) ஒப்புமை என்றால் என்ன ?

ஒற்றுமையின் இயல்பையும் பொருளையும்பற்றிக் கூறுவது **ஒப்புமை** (analogy) ஆகும்: ஒற்றுமை, இரு பொருள்களுக் கிடையி லாவது அப் பொருள்களின் தொடர்புகளுக் கிடையிலாவது இருக்கலாம். நாம் உலக வழக்கில், ஒரு கப்பலின் தலைவனுக்கும் ஒரு நாட்டை ஆள்பவருக்கும், அல்லது ஒரு கப்பலுக்கும் ஒரு நாட்டுக்கும் ஒப்புமை உண்டு எனக் கூறுவதுண்டு. ஓர் ஆளுநருக்கும் அவரால் ஆளப்படும் குடிமக்களுக்கும் உள்ள தொடர்பினை, ஒரு கப்பல் தலைவனுக்கும் அவனுடைய மாலுமிகளுக்குமுள்ள தொடர்போடு ஒப்பிடுவதுண்டு. ஒரு கப்பல் தலைவனுக்கும் கப்பலுக்கும் எத்தகைய தொடர்புள்ளதோ அத்தகைய தொடர்பே ஒரு நாட்டின் பிரதமருக்கும் அந் நாட்டுக்கும் உள்ளது. ஒரு நாட்டின் பிரதமர் தம் நாட்டின் கப்பலோட்டி ஆவார். இங்ஙனம் இரு பொருள்களை உவமைப்படுத்துவதோ உருவகப்படுத்து வதோ ஓர் அணியாகும் (figure of speech). ஆனால், அளவை இயலில் ஒப்புமை என்ன பொருளில் கையாளப்படுகிறது என்பதனை அடுத்தபடி கவனிப்போம்.

ஒப்புமை அனுமானத்தின் தன்மை : அளவை இயலில் ஒப்புமை என்பது விதிவரு முறையில் கையாளப்படும் ஒருவகை அனுமான மாகும். அஃது ஒற்றுமையை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். இரண்டு பொருள்கள், ஒன்றையொன்று ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற் பட்ட அம்சங்களில் ஒத்திருக்கின்றன. எனவே, அவ் விரு பொருள்களில் ஒன்றில் ஏதேனும் ஒரு புது அம்சம் காணப்பட்டால், அதே அம்சம் மற்றப் பொருளிலும் இருக்கலாம் என்பது ஊகிக்கப்படும் ஒப்புமை அனுமானம். ‘எ’ என்ற பொருள் ‘க’ என்ற பொருளை, ‘ப, ம, ய, ர, ல’ என்ற அம்சங்களில் ஒத்திருக்கிறது ; மற்றும் ‘எ’ என்பது ‘ட’ என்ற ஓர் அம்சத்தையும் கொண்டுள்ளது. எனவே, ‘க’ என்பதும் ‘ட’ என்ற அதே அம்சத்தைக் கொண்டிருக்கலாம் என்று அனுமானிப்

பது ஒப்புமையாகும். ஆகவே ஒப்புமையை, **இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களின் ஒற்றுமை அம்சங்களிலிருந்து மற்றைய அம்சங்களை அனுமானிக்கும் முறை** என வரையறுக்க லாம். இதில், அரைகுறையான ஒப்புமையிலிருந்து மேலும் ஒப்புமை அல்லது முற்றும் ஒப்புமை ஊகிக்கப்படுகிறது. இங்ஙனம், ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கவனித்து, அவற்றை அனுமானத்தின் அடிப்படையாக அல்லது ஆதாரமாகப் பயன்படுத்தும் போக்கு, தொன்றுதொட்டே நம் சிந்தனையின் எல்லாக் கட்டங்களிலும் அல்லது படிகளிலும் இருந்து வந்துள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு: செவ்வாய்க்கும் (Mars) பூமிக்கும் (Earth) உள்ள ஒற்றுமை அம்சங்களை நோக்குவோம். இரண்டும் கோள்கள்; இரண்டும் சூரியனைச் சுற்றிச் சுழல்கின்றன; இரண்டும் தத்தம் இருசின் (axis) மீது சுழல்கின்றன; இரண்டிலும் இரவுபகல் மாறிமாறி வருகின் றன; இரண்டிலும் ஒப்பான நிலப்பரப்பும், நீர்ப்பரப்பும் உள்ளன; இரண்டும் புவியீர்ப்புச் சக்திக்கு உட்பட்டுள்ளன; ஆனால் பூமி, மனிதர் களும் மற்ற உயிரினங்களும் வாழ்வதாகிய இன்னோரம்சத்தையும் கொண்டுள்ளது. எனவே, மேற்கூறிய ஒற்றுமை அம்சங்களிலிருந்து, செவ்வாயும் உயிரினங்களைக் கொண்டிருக்கலாம் என அனுமானித்தால், அஃது ஒப்புமை அனுமானமாகும். ஆனால், நம் அனுமானம் ஏற்புடைய தன்று; ஏனெனில், நமது அனுமானம் அவசியமான அல்லது முக்கிய மான ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஊகிக்கப்பட்ட தன்று. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள ஒற்றுமை அம்சங்கள் யாவும் ஆழமற்ற, மேல்நோக்கான (superficial) ஒற்றுமை அம்சங்களாகும் செவ்வாயின் வாயு மண்டலத்தில், பூமியிலுள்ளதைப் போல் உயிர் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாத உயிர்வாயு (oxygen) உள்ளது என அறிந்தால், அங்கும் உயிரினங்கள் வாழலாம் என இன்னும் அதிக நிகழ்திறத்தோடு (probability) அனுமானிக்க இயலும். எனவே, ஒற்றுமை அம்சங்கள் (points of resemblance or likeness) இன்றி யமையாதனவாக இருத்தல் அவசியமாகும். ஆகவே, 'இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களுக்கோ, அவற்றின் தொடர்புகளுக்குமோ உள்ள அரைகுறையான, இன்றியமையாத ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கொண்டு, பின்னும் அதிகமான ஒற்றுமை அம்சங்களை அனுமானிப்பது **ஒப்புமை**' என ஒப்புமையை வரையறுக்கலாம்.

(2) ஏற்புடைய அல்லது உறுதியான ஒப்புமையின் நிபந்தனைகள்

ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள ஒவ்வோர் அனுமானமும் ஏற்புடையது என்று சொல்ல முடியாது. எனவே,

ஏற்புடைய ஒப்புமை அனுமானம் நிறைவேற்ற வேண்டிய நிபந்தனைகள் எவையெனக் கீழ்க் கூறுவோம் :

(a) எந்தக் குணம் அல்லது பண்பினை ஊகிக்கிறோமோ, அந் நோக்கிலிருந்து ஒற்றுமை அம்சங்கள் இன்றியமையாதனவாக இருத்தல் வேண்டும்.

(b) வேற்றுமை அம்சங்கள் (points of difference) இன்றியமை யாதனவாக இல்லாமலும் (முக்கியமற்றவையாகவும்), ஊகிக்கப்படும் அல்லது அனுமானிக்கப்படும் அம்சம் அல்லது பண்போடு எத்தகைய தொடர்பு இல்லாததாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

(c) இன்றியமையாத ஒற்றுமை அம்சங்கள் அனைத்தும் நமக்குத் தெரிந்தனவாக இருக்கக்கூடாது. அவற்றில் சிலவே நமக்குத் தெரிந் திருத்தல் வேண்டும்.

(d) நாம் எப் பொருள்களை ஒப்பிடுகிறோமோ அப் பொருள்களைப் பற்றிய நமது அறிவு ஆழந்ததாயும் விரிவுடையதாகவும் இருத்தல் வேண்டும்.

நாம் மேற்கூறிய நிபந்தனைகளையும் ஒவ்வொன்றாக விளக்குவோம்.

(a) முதல் நிபந்தனையை விளக்க நாம் கீழ்க்கண்ட எடுத்துக் காட்டை நோக்குவோம். தனபாலன், தயாளன் என்ற இரண்டு மாணவர்கள் (i) அக்கறையோடு கல்விகற்றல், (ii) சிறந்த ஆசிரிய ரிடம் பாடம் கற்றல், (iii) கடமையை ஒழுங்காக நிறைவேற்றல், (iv) வாய்ப்புகளை நல்வழியிற் பயன்படுத்தல், (v) நுண்ணிய அறிவு கொண்டிருத்தல் ஆகிய அம்சங்களில் ஒற்றுமையுடையவர்களா யுள்ளனர். பல்கலைக்கழகப் புகுமுக வகுப்புத் தேர்வில், தனபாலன் முதல் வகுப்பில் தேறியுள்ளான் என்பது நமக்குத் தெரிந்த ஓர் உண்மையாகும். எனவே, தயாளனும் முதல் வகுப்பில் தேறியிருக்க லாம் என ஊகிக்கிறோம். இந்த அனுமானம் ஏற்புடையது ; ஏனெனில், ஒருவன் முதல் வகுப்பில் தேறுவதற்கும் மேலே கூறப்பட்ட ஒற்றுமை அம்சங்களுக்கும் முக்கிய அல்லது அவசியமான தொடர்பு உள்ளது. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட அம்சங்கள் அனைத்தும் இன்றியமையாத அம்சங்கள்.

(b) மேலே குறிப்பிடப்பட்ட மாணவர்கள் கீழ்க்கண்ட அம்சங் களில் வேறுபடுகின்றார்கள் என வைத்துக்கொள்ளுவோம் : (i) உயரம்; (ii) வெளித் தோற்றம், (iii) உடை, (iv) நிறம், (v) சமூக நிலை. இவ் வேற்றுமை அம்சங்கள் யாவும் நாம் அனுமானித்த ஊகத்தோடு கொஞ்சமும் தொடர்புடையனவல்ல ; அவை அவசியமல்லாத வேற்றுமை அம்சங்கள் ; தேர்வில் முதல் வகுப்பில் தேறுவதற்கும் அவற்றிற்கும்

ஒருவகையான தொடர்பும் இல்லை; எனவே, வேற்றுமை அம்சங்கள் அவசியமற்றவையாயிருத்தல் வேண்டும்.

(c) தனபாலனுக்கும் தயாளனுக்குமுள்ள அவசியமான வேற்றுமைகள் அனைத்தும் நமக்குத் தெரிந்திருந்தால், அஃதாவது, அவன் தேர்வில் முதல் வகுப்பில் தேறியுள்ளான் என்ற விவரமும் தெரிந்திருந்தால், நாம் அனுமானிக்கக்கூடிய அம்சம் வேறெதுவுமே இல்லை. எனவே, அவசியமான அம்சங்கள் நமக்கு அரைகுறையாகவே தெரிந்திருத்தல் வேண்டும்.

(d) நான்காவது நிபந்தனையை விளக்க நாம் கீழ்வரும் எடுத்துக்காட்டினைக் கவனிப்போம். 'சீனாவில் (China) குடியாட்சி அல்லது மக்களாட்சி (democracy) தோல்வியுற்றது; எனவே, அஃது இந்தியாவிலும் தோல்வியடைந்தே தீரும்.' இதனை ஆராயுங்கால், இஃது ஒழுங்குடைய அல்லது ஏற்புடைய அனுமானமாகத் தென்படாது. இம் முடிவு, இங்கு ஒப்பிடப்படும் நாடுகளைப்பற்றிய நம் அறிவு ஆழ்ந்ததன்று என்பதைத் தெளிவாக்குகிறது. இந்தியாவில் நிலவும் சூழ்நிலைகளும் சந்தர்ப்பங்களும் சீனாவில் நிலவும் சூழ்நிலைகளிலிருந்தும் சந்தர்ப்பங்களிலிருந்தும் வேறுபடலாம். இரண்டும் பெரிய கீழ்த்திசை நாடுகளாயிருக்கலாம்; அதைக்கொண்டே, நாம் மேற்கூறிய முடிவுக்கு வர இயலாது. ஆனால், முதல் நிபந்தனையின் விளக்கத்தில் குறிப்பிடப்பட்ட எடுத்துக்காட்டில், 'தயாளனும் முதல் வகுப்பில் தேறியிருக்கலாம்' என்ற அனுமானம், அவ் விருவரின் பழக்கவழக்கங்களையும் உள்ள வியல்பினையும் அடிப்படையாகக் கொண்டிருப்பதால், அஃது இந் நிபந்தனையை நிறைவேற்றுகிறது.

முக்கியக் குறிப்பு: ஓர் ஏற்புடைய ஒப்புமை அனுமானத்தில் நிறைவேற்றப்படவேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவும் நிறைவேற்றப்படப்பட்டிருப்பினும், நம் முடிவு 'நிகழ்திறத்தை'க் (probability) கொண்டிருக்கலாமேயன்றி உறுதி அல்லது நிச்சயமுடையது என்று சொல்ல முடியாது; ஏனெனில், ஒப்புமை, தாற்காலிகமான ஓர் ஊகம் அல்லது கருதுகோளையே குறிப்பாக உணர்த்தவல்லதேயன்றி, அதனைச் சரிபார்ப்பதோ மெய்ப்பிப்பதோ இல்லை. இங்ஙனம் பெறப்பட்ட ஊகம் சரிபார்க்கப்பட்டாலன்றி, அது சரியா, தவறா என்பதை நாம் திட்டமாகச் சொல்ல முடியாது. எனவே, உண்மையான அல்லது நிச்சயமான ஒப்புமை என்பதே முரண்பட்ட கருத்தாகும் (contradiction). பெறப்படும் அனுமானத்தின் நிகழ்திறத்தின் அளவு (degree) ஒற்றுமை அல்லது வேற்றுமை அம்சங்களின் தன்மையைப் பொறுத்தது. அதன் நிகழ்திறம் பூச்சியத்திலிருந்து (zero) 99·9 சதவீதம் வரை மாறுபடலாம். ஆனால், அது எப்போதுமே முழு அல்லது

நூற்றுக்கு நூறு உண்மையாகும் எனச் சொல்ல முடியாது. நாம் ஒப்புமையின் ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கணக்கிடுவதில்லை (Do not count). ஆனால், அவற்றின் இயல்பு அல்லது தன்மையினை ஆராய்ந்து, சீர்தூக்கிப் பார்க்கிறோம். வெளித்தோற்ற (external) அல்லது மேற்போக்கான (superficial) ஒற்றுமை அம்சங்கள் பயன்படா.

(3) உறுதியற்ற அல்லது ஒழுங்கற்ற ஒப்புமை அல்லது ஒப்புமைப் போலி

எப்போது நாம் ஏற்புடைய அனுமானம் (sound analogy) உண்டு என்பதை ஒப்புக்கொள்ளுகிறோமோ, அதே நேரத்தில், ஒப்புமைப் போலி ஒன்று உண்டு என்பதனையும் குறிப்பாக உணர்த்துகிறோம். கீழ்க்கண்ட நிபந்தனைகள் ஒப்புமைப் போலியை உண்டு பண்ண ஏதுவாகும் :

(a) எந்தக் குணம் அல்லது பண்பினை ஊகிக்கிறோமோ, அந் நோக்கிலிருந்து, வேற்றுமை அம்சங்கள் (points of difference) இன்றியமையாதனவா யிருக்கும்.

(b) ஒற்றுமை அம்சங்கள் அவசியமற்றவையாயும், ஊகிக்கப் பெறும் பண்போடு தொடர்பற்றவையாயு மிருக்கும்.

(c) பெறப்படும் அனுமானம் ஒப்பிடப்படும் பொருள்களைப்பற்றிய ஆழ்ந்த அல்லது விரிந்த அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டிராது.

எடுத்துக்காட்டு : திமிங்கிலமும் (whales) சுறு மீனும் (shark) பல அம்சங்களில் ஒன்றையொன்று ஒத்துள்ளன. (i) இரண்டும் நீரில் வாழ்வன ; (ii) இரண்டும் சருமத்தில் (மீத்தோல்) உரோமம் இல்லாதவை ; (iii) ஒரே வகையான உருவம் உடையவை ; (iv) இரண்டும் முதுகெலும்புடையன. இந்த இரண்டனுள், சுறுமீன் நீரில் கரைந்திருக்கும் உயிர்வாயுவைப் (oxygen) பிரித்து உள்ளிழுக்கும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. மேற்கூறிய ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கொண்டு, திமிங்கிலமும் நீரில் கரைந்திருக்கும் உயிர்வாயுவைப் பிரித்து உள்ளிழுக்கும் ஆற்றலுடையது என்று அனுமானித்தால், அஃது ஏற்புடைய ஒப்புமையாகாது. ஏனெனில், மேற்குறிப்பிட்ட அம்சங்களுக்கும் மூச்சுவிடும் முறைக்கும் எத்தகைய தொடர்புமில்லை. நாம் அனுமானிக்கும் ஊகத்திற்கு, இந்த ஒற்றுமை அம்சங்கள் யாவும் பயனற்றவை. ஆனால், இவ்விரண்டு உயிரினங்களின் மூச்சுவிடும் உறுப்புகளின் (respiratory organs) அமைப்புக்கும் (structure) ஒரு முக்கியமான வேற்றுமை அம்சம் உள்ளது. சுறுமீன் செவுள்களை (gill-slits) உடையது. அவற்றின் மூலம் அது நீரில் கலந்திருக்கும் உயிர்வாயுவைப் பிரித்து

உள்ளிழுத்துக் கொள்ளும். ஆனால், திமிங்கிலம் நுரையீரல் (lungs) உள்ளது. நுரையீரலுக்கு அச் சக்தி இல்லை. எனவே, திமிங்கிலம் வாயு மண்டலத்திலுள்ள உயிர்வாயுவை உள்ளுக்கிழுக்க நீர்மட்டத் துக்குமேல் வரவேண்டியுள்ளது. ஆனால், நமக்கு இம் முக்கியமான அம்சம் தெரியாம லிருந்திருந்தால், நாம் ஒப்பிடும் இரு பிராணிகளைப் பற்றிய நம் அறிவு போதியதாக இல்லாததால் நம் அனுமானம் **ஒற்றுமைப் போலியை** (unsound analogy) விளைவிக்கிறது.

ஆகவே, ஒப்புமை அனுமானத்தில், நாம் ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கணக்கெடுப்பதில்லை. ஆனால், அவற்றின் இயல்பினைப் பாகுபாடு செய்து சீர்தூக்கிப் பார்க்கிறோம். **வெல்டன்** (Welton) என்பார் கூறியுள்ளபடி, 'ஒப்புமை அனுமானத்தின் வன்மை, ஒற்றுமை அம்சங் களின் இயல்பு அல்லது தன்மையினைக் சார்ந்துள்ளதே தவிர, அவற்றின் எண்ணிக்கை யன்று.' **எண்** முக்கியமன்று; **இயல்பு**தான் முக்கியம். இரு பொருள்களுக்கிடையில் **பத்து** ஒற்றுமை அம்சங் களும் **ஒரே** ஒரு வேற்றுமை அம்சமும் இருக்கலாம். ஆனால், அப் பத்து அம்சங்களும் இன்றியமையாதனவாயின்றி, அவ்வொரே ஒரு வேற்றுமை அம்சம் இன்றியமையாததாக இருப்பின், பெறப்படும் அனுமானம் **ஒப்புமைப் போலியில் முடிவடையும்.**

(4) ஒப்புமையின் பயன்கள்

1. ஒப்புமை என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்கள் அல்லது அவற்றிற் கிடையேயுள்ள அரைகுறையான வையும், முக்கியமான அல்லது இன்றியமையாதவையுமான ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கும் ஒருவகை அனுமான மாக நமக்குப் பயன்படுகிறது. அதில் நாம் ஒப்பிடும் பொருள்களுக் குள்ள அரைகுறையான ஒற்றுமை அம்சங்களிலிருந்து, அப் பொருள் களின் இன்னும் அதிகமான அல்லது முற்றும் ஒற்றுமை அம்சங்களை அனுமானிக்கிறோம். செவ்வாயும் பூமியைப் போன்ற ஒரு கோள். ஆதலால், பூமியில் இருப்பது போல், அங்கும் உயிரினங்கள் வாழலாம் என்று அனுமானிப்பது தவறுடைய தென்றும், ஆனால், அதற்குமாறாக, இப் பூமியிலுள்ள வாயு மண்டலத்திலுள்ள காற்று உயிர்வாயுவைக் கொண்டிருப்பதைப் போல், செவ்வாயும் உயிர்வாயுஅடங்கியுள்ள காற்றைக் கொண்டிருந்தால், அஃது உயிரினங்களைக் கொண்டிருக்க லாம் என்ற அனுமானம் அதிக நிகழ்திறன் (probability) உடையதும் ஏற்புடையதுமான அனுமானம் என்று துணியலாமென்றும் ஏற்கெனவே சுட்டிக் காட்டியுள்ளோம். (மற்ற விவரங்களுக்கு, 'ஏற்புடைய அல்லது உறுதியான ஒற்றுமையின் நிபந்தனைகள்' என்ற தலைப்பின்கீழ் உள்ள வற்றைப் பார்க்கவும்).

2. ஒப்புமை விதிவரு முறைக் கோட்பாட்டில் (Inductive theory மிகப் பயனுடையதாகும். அது நமக்கு ஒரு கருதுகோளைக் குறிப்பாக உணர்த்துகிறது (suggests). நாம் எந்த வழியில் அல்லது திக்கில் காரண காரியத் தொடர்பைக் காண இயலும் என்ற குறிப்பினைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது. ஒப்புமை அனுமானத்தின் மூலம் பெறப்படும் குறிப்பு களிலிருந்து மிக முக்கியமானவையும், பயனுடையவையுமான கண்டு பிடிப்புகள் ஏற்பட்டதோடு, ஏற்பட்டுக்கொண்டும் உள்ளன. இங்ஙனம், மற்றைய விதிவரு முறைகளைக் கொண்டு சரிபார்க்கத்தக்க ஒரு கருது கோளை அது நமக்குச் சுட்டிக் காட்டுகிறது. நுண்ணறிவு வாய்ந்த விஞ்ஞானி, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களுக்குள்ள ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கண்டறிந்து, அதன் பின்னர் ஒரு கருது கோளை நியமிக்கிறார்; அக் கருதுகோள் இறுதியானதன்று; தாற்காலிக மானதே; அது சரிபார்க்கப்படத்தக்க தகுதியினையுடையது; சரிபார்க் கப்பட்டதன்று. ஒப்புமை, தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகள் அல்லது பொருள் களைக் கவனித்து, அவற்றிற்கிடையே உள்ள அரைகுறையான, முற்றுப் பெறாத, இன்றியமையாத ஒற்றுமை அம்சங்களை ஆராய்ந்து, ஒரு பொது விதியைக் குறிப்பாக உணர்த்துகிறது. ஒப்புமை அனு மானத்தின் மூலம் பல முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகள் சுட்டிக் காட்டப் படுகின்றன. இக் கூற்றுக்கு ஆதாரமாக நாம் கீழ்வரும் உண்மைகளை எடுத்துக்காட்டலாம்:

(a) **நியூட்டன்** (Newton) என்பார் ஓர் ஆப்பிள் மரத்தினின்று உதிர்ந்து, தம் தலையின்மீது விழுந்த கனியைப்பற்றி ஆராய்ந்து, அதற்கும் வானில் இயங்கும் கோள்களுக்கும் உள்ள ஒற்றுமை அம்சங் களைக் கண்டறிந்து, அகிலப் புகழ் வாய்ந்த **ஈர்ப்பு விதியை** (Law of Gravitation) வெளிப்படுத்தினார்.

(b) உயிர்நூல் அறிஞர் டார்வின் (Darwin) என்பார், 'பயிர் வகைகளிலும் பிராணி வகைகளிலும் சிறந்தவற்றைத் தெரிந்தெடுத்துச் செயற்கை முறையில் உயரிய பயிர்களையும் பிராணிகளையும் தோற்று விக்கும் முறையைக்கொண்டு ஒப்புமை முறையில் **இயற்கைத் தேர் தல்**' (Natural Selection) என்னும் கொள்கையினை அனுமானிக்க முடிந்தது. இவ் வுலகிலுள்ள உயிரினங்கள் அனைத்தும் நடத்தும் வாழ்க்கைப் போராட்டத்தில் தக்கனவே தங்குகின்றன (The fittest alone survive in the struggle for existence) என்னும் நியமத் தையும் வெளியிட்டார். மற்றும், உயிர்ப்பொருள்கள் மாறுதலடையும் முறைகளை இயற்கையிலும் செயற்கையிலும் கண்டு, அவற்றின் ஒப்புமையைத் தீர ஆராய்ந்து, படைப்புக் கிரமம் பிரகிருதியின் பரிணாமமே என்னும் பரிணாம வாதத்தைக் (Theory of Evolution) கண்டுபிடித்தார்.

(c) கலிலியோ (Galileo) என்பார் தொலைநோக்கியின் உதவியால் வியாழனுக்கும் (Jupiter) செவ்வாய்க்கும் (Mars) உள்ள ஒப்புமையைக் கண்டு, அதன்மூலம் அவ் விரண்டையும் 'உலகளாவிய ஈர்ப்புச் சக்தி விதி'யின் (Universal Law of Gravitation) கீழ்க் கொண்டு வந்தார்.

(d) ஜேம்ஸ் வாட் (James Watt) என்பார் கெண்டியின் (kettle) மேல்மூடி தூக்கப்பட்டு, அது நடனமாடுவதையும், எந்திர சக்தியால் (mechanical forces) நிறைகள் தூக்கப்படுவதையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து, அதனின்றும் நீராவி எந்திர சக்தி வாய்ந்தது என்ற உண்மையைக் கண்டுபிடித்தார்.

(e) பெஞ்சமின் ஃபிராங்க்லின் (Benjamin Franklin) என்ற அமெரிக்க மாமேதை (genius) விண்ணில் தோன்றும் மின்னலுக்கும் மின் பொறிக்கும் (electric spark) உள்ள ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கண்டு, மின்னல் இயற்கையில் நிகழும் மின்சக்தி என ஆய்ந்து உணர்ந்தார். அவர் கண்ணுற்ற ஒற்றுமை அம்சங்களாவன: (i) மின்னலும் மின்பொறியும் வளைந்து வளைந்து (zigzag) செல்கின்றன. (ii) அவை இரண்டும் பொருள்களை எரித்துவிடுகின்றன. (iii) இரண்டும் உலோகங்களை உருக்குகின்றன. (iv) இரண்டும் மனிதர்கள் உட்பட எல்லாப் பிராணிகளையும் கொல்கின்றன. (v) இரண்டும் கண் பார்வையை இழக்கச் செய்து குருட்டுத் தன்மையை விளைவிக்கின்றன. (vi) கூரான பொருள்கள் மின்சாரப் பொறியைத் தம்பால் இழுக்கின்றன. அதேபோல், மின்னல் இடி கோபுரங்களையும், மரங்களையும், மலை உச்சிகளையும் தாக்குகிறது. (vii) இரண்டும் பொருள்களுக்கு வெப்பத்தைக் கொடுக்கின்றன. எனவே, பொருளிலிருந்து இன்னொரு பொருளுக்கு, மின்சாரப் பொறி செல்வதுபோல், மேகத்திலிருந்து மேகத்துக்குச் செல்லும் மின்சாரம்தான் மின்னலாக இருத்தல் வேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

(f) ஒலியும் ஒளியும் பிரதிபலிக்கும் தன்மை யுடையன. மற்றும், அப் பிரதிபலிப்பின் திக்கும் ஒன்றாகவே இருந்தது. அவற்றின் பிரதிபலிப்பின் கோணமும், வளைவுக் கோணமும் (angle of incidence) சமமாக உள்ளன. ஒலி அலைகளாகச் செல்கிறது. எனவே, ஒளியும் ஒலியைப் போல், அலைகளாகச் செல்ல வேண்டும் என அனுமானிக்கப் பட்டது.

(g) திராட்சை ரசங்கள் (wine) புளித்துக் காடி (vinegar) ஆவதையும், பால் புளித்துத் தயிராவதையும், அவ் விரண்டுக்கும் உள்ள ஒப்புமை

யையும் நோக்கி, லூயி பாஸ்சர் (Louis Pasteur) என்பார் நோய்கள் நுண்கிருமிகளின் (bacteria) தோற்றத்தால் ஏற்படுபவை என்று அனுமானித்தார்.

(h) ஒலியின் அலைக் கொள்கை (The Wave Theory of Sound), நீரலைகளுக்கும் ஒலி அலைகளுக்குமுள்ள ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கண்டதன் விளைவாகும்.

(i) வேதியியலை எடுத்துக்கொண்டால், அஃது ஒப்புமை அனுமானத்துக்குப் பல எடுத்துக்காட்டுகளை வழங்குகிறது. பொட்டாசியம் (potassium), சோடியம் (sodium), லிதியம் (lithium), ரிபிடியம் (ribidium) முதலிய பொருள்கள் ஒன்றையொன்று பல அம்சங்களில் ஒத்துள்ளன; எனவே, அவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைப்பற்றி ஏதேனும் ஒரு புதிய அம்சம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால், அதே புதிய அம்சம் மற்றப் பொருள்களிலும் இருக்கலாம் என்ற முடிவுக்கு வர ஒப்புமை நமக்கு உதவுகிறது.

(j) ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள (Australia) பெல்லாரட் (Ballarat) எனும் இடத்திற் கருகிலுள்ள குன்றுகள், கலிஃபோர்னியா (California) விலுள்ள குன்றுகளைப்போல் தோற்றமளித்தன. கலிஃபோர்னியாவில் பொன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. எனவே, பெல்லாரெட்டிலும் பொன் கிடைக்கலாம் என்று ஊகிக்கப்பட்டது. எனவே, பெல்லாரெட்டுக் கருகிலுள்ள குன்றுகளைத் தோண்டிப் பார்த்தபோது, அங்கும் பொன் இருப்பது தெரியவந்தது. இது வெறும் வெளித் தோற்றத்தின் ஒற்றுமையிலிருந்து அனுமானிக்கப்பட்டதால், இது சற்றும் எதிர்பாராத ஒரு முடிவைத் தந்தது. (ஆனால் இத்தகைய ஊகங்கள் எப்போதும் உண்மையாகும் என்று சொல்ல இயலாது).

3. எவ்வெவ் விடங்களில் நேராக மெய்ப்பித்தல் (direct proof) இயலாதோ, அங்கங்கெல்லாம் நாம் ஒப்புமை அனுமானத்தைப் பயன் படுத்தல் முடியும். பல்கலைக்கழகக் கல்வி வேலையில்லாத் திண்டாட்டத்துக்கு அடிகோலுவதால், அஃது இந்தியாவில் ஊக்குவிக்கப்படுதல் கூடாது என்று எவரேனும் வாதித்தால், நாம், ‘பல்கலைக்கழகக் கல்வி வேலையில்லாத் திண்டாட்டத்தை விளைவிக்கிறதோ இல்லையோ, அஃது ஊக்குவிக்கப்படுவதற்கு உரியது. இங்கிலாந்து, அமெரிக்கா இன்னும் மற்றைய மேல்நாடுகளை நோக்குங்கள்’ என்று ஒப்புமையின்மூலம் பல்கலைக்கழகக் கல்வியின் இன்றியமையாமையைச் சுட்டிக் காட்டலாம்.

4. ஒப்புமை, தான் குறிப்புணர்த்தும் ஊகத்தை மெய்ப்பிக்க இயலாதெனினும், அது கடினமானதும் கருத்துநிலையிலுள்ள அல்லது

அருவமானதும் (abstract) ஆன எண்ணங்களை விளக்க வெகுவாகப் பயன்படும். எடுத்துக்காட்டாக, இயற்கை ஒற்றுமை விதியைத் (Law of Unity) தெளிவுபடுத்த, மனித உடலுக்கும் அதன் பல்வேறு உறுப்பு களுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பை ஒப்புமைப்படுத்திக் காட்டு வதால் அதன் கருத்து மிகத் தெளிவாக விளங்கும். தெய்விகப் பாது காப்பில் (Divine providence) நம்பிக்கை வைக்கும் உயரிய பண்பினை விளக்க, ஏசு கிறிஸ்து (Jesus Christ) கீழ்க்கண்ட ஒப்புமையைப் பயன்படுத்துகிறார்: 'விண்ணிற் பறந்து செல்லும் பறவைகளை நோக்குங்கள்; அவை விதைப்பதுமில்லை; அறுவடை செய் வதுமில்லை; களஞ்சியங்களில் தானியங்களைச் சேகரிப்பதுமில்லை. ஆயினும், பேரின்ப லோகத்திலுள்ள உங்கள் பரமபிதா (Divine Father) அவைகளுக்கு உணவளிக்கிறார். ஆனால், நீங்களோ அவை களைக் காட்டிலும் மேம்பட்ட மதிப்பினை உடையவர்கள் அல்லவா?...... எனவே 'நாம் எதனை உண்போம்? அல்லது நாம் எதனைப் பருகு வோம்? என்று சொல்லிக்கொண்டு கவலையில் ஆழ்ந்திருக்கவேண்டாம். ஏனெனில், உங்களுக்கு இவை யாவும் தேவை என்பதை உங்கள் பரம பிதா உணர்வார்.'

5. விதிவரு முறையின் ஆய்வின் தொடக்கப் படிகளில், ஒப்புமை மிகவும் பயனுடையதாகும். நாம் இயற்கை நிகழ்ச்சிகளின் தனிப்பட்ட உதாரணங்களை உற்றுநோக்கி, அவற்றை விவரிக்கும்போது, அவற் றிற்குள்ள ஒற்றுமை, வேற்றுமை அம்சங்களைக் கவனித்தே தீருவோம். அப்போது இயற்கை நிகழ்ச்சியோடு சேர்ந்துள்ள வேண்டாத அல்லது தற்செயலான சந்தர்ப்பங்களை விலக்க, அது மிகவும் பயனுடையதா யிருக்கிறது. இது பாகுபாட்டு முறையேயன்றி வேறன்று.

6. நம் அன்றாட வாழ்க்கையில், ஒப்புமை பெரிய பங்கை ஏற் கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட நோயால் பீடிக்கப்பட்ட ஒருவன், ஒரு குறிப்பிட்ட மருந்தினால் குணப்படுத்தப்பட்டதை மனத்திற்கொண்டு, இன்னொருவன் அதே நோய்க்குரிய அறிகுறிகளை உடையவனாயிருப்பின், அவனுக்கும் அதே நோய் வந்திருக்கலாம் என அனுமானித்து, அவன் நோயும் குணமாகும் என்ற நம்பிக்கையோடு அதே மருந்தை அவனுக்கும் கொடுக்கிறோம். இங்ஙனம் ஒரு மருத்துவர் ஒருவனுடைய நோயைக் கண்டறியவும் சிகிச்சை செய்யவும் ஒப்புமை அதிக அளவில் பயன்படுகிறது. சஞ்சீவி என்பான் குடியால் கெட்டான்; எனவே, குடிப் பழக்கத்தைக் கைக்கொள்ளும் பிறரும் கெடுவர் என்பது தெளிவு. ஏதேனும் ஒரு புது நிகழ்ச்சி நேர்ந்தால் அதனை நாம் முன்னமே அறிந்துள்ள ஒன்றோடு ஏதேனும் ஓர் ஒற்றுமை அம்சத்தைக் கொண்டு தொடர்புபடுத்த முற்படுகிறோம்.

7. ஒப்புமையை, எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறையோடு (Enumerative Induction) ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், அது பலவகைகளில் மேம் பட்டது அல்லது சிறந்தது என்பது செவ்வனே விளங்கும். நிறைவுற்ற, நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு முறைகள், நோக்கப்படும் உதாரணங்களின் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாகக்கொண்டு பொதுமைப்படுத்து கின்றன. ஆனால், ஒப்புமை அவ் வுதாரணங்களுக்கிடையேயுள்ள ஒற்றுமை அம்சங்களின் இயல்பைச் சோதித்து, ஆராய்ந்து, ஓர் அநு மானத்தை எய்துகிறது. ஒப்புமையில், நாம் ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கணக்கிடுவதில்லை ; ஆனால், அவற்றின் இயல்பினை அல்லது தன்மையை ஆராய்கிறோம். இங்ஙனம் செய்தல், பாகுபாடு செய்வதேயன்றி வேறன்று. ஆகவே, ஒப்புமை, எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறைக்கும் அறிவியல் விதிவரு முறைக்கும் இடையிலுள்ள ஓர் இல்லத்திற்கு (half-way house) ஒப்பான இடத்தைப் பெறுகிறது.

(5) மெய்ப்பிக்கும் முறையாக ஒப்புமையின் குறைபாடுகள் அல்லது வரம்புகள்

(1) முதலாவதாக, ஒப்புமை நிகழ்திறனுடைய (probable) ஒரு முடிவினைத் தரவல்லதேயன்றி, நிச்சயமானதொரு முடிவைத் தருதல் இயலாது. ஓர் ஒப்புமை அநுமானம், ஒப்புமைக்குரிய எல்லா நிபந் தனைகளையும் நிறைவேற்றினாலும், அஃது அநுமானிக்கின்ற முடிவு 'இருக்க முடியுந் தன்மையது' என்று சொல்லலாமேதவிர, நூற் றுக்கு நூறு உண்மையாக இருத்தல் வேண்டும் என்று சொல்லல் இயலாது. ஒப்புமை, ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஒரு தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சி அல்லது பொருளிலிருந்து மற்றொரு நிகழ்ச்சி அல்லது பொருளை நோக்கிச் செல்கிறது. கொடுக்கப்பட்ட உதார ணங்கள் அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள 'பொதுக் கருத்து' அல்லது 'பொதுக் கொள்கை' (Universal Principle) முற்றிலும் பாகுபாடு செய்யப்படுவதோ வரையறுக்கப்படுவதோ இல்லை. ஆனால், அப் பொதுக் கருத்து முக்கியமான அல்லது இன்றியமையாதனவாகிய ஒற்றுமை அம்சங்களின் வடிவில் தெளிவற்ற வகையில் (vaguely) ஒப்புக் கொள்ளப்படுகிறது. மேலும், ஒப்புமை, தான் குறிப்பாக உணர்த்தும் அநுமானத்தினைச் சரிபார்ப்பதுமில்லை, மெய்ப்பிப்பதுமில்லை (Neither verifies nor proves). அஃது அநுமானிக்கும் முடிவு, தொடர்ந்து உற்றுநோக்கலின் மூலம் சரிபார்க்கப்படக் கூடிய கருதுகோளேயாகும். மற்றும் ஓர் ஒப்புமை அநுமானத்தின் நிகழ்திறனின் அளவு (degree of probability) அல்லது வரம்பு, ஒற்றுமை அம்சங்களின் இயல்பினைப் பொறுத்து அல்லது சார்ந்திருப்பதால், அது சூன்யத்தி லிருந்து (zero) 99·9 வரை இருக்கலாமேயன்றி, நூற்றுக்கு நூறு உண்மையை அணுகமுடியாது. ஒற்றுமை அம்சங்கள் மேற்போக்கான

வையாக அல்லது வெளித்தோற்றத்தைச் சார்ந்திருப்பனவாக இருப்பின், அனுமானிக்கும் முடிவு சிறிதும் பயனற்றதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, தொனிப் பிரதிபாதினி (gramophone) மனிதர்களைப் போல் உரையாடுவதாலும் சிரிப்பதாலும், அது பகுத்தறிவுடையது என்று அனுமானித்தால், அம் முடிவு முட்டாள்தனமானதாகும். ஆயின், குறிப்பிட்ட ஒரு மருந்து ஒரு நாற்கால் பிராணிக்குப் பலனைக் கொடுத்தால், மனிதனும் அதேபோன்ற பிராணியாதலால், அவனுக்கும் அம் மருந்து அதேபோல் பலனைக் கொடுக்கலாம் என்பது மதிப்புமிக்க அனுமானமாகும்.

ஒப்புமை அனுமானம் நிகழ்திறனுடைய, இறுதியல்லாத ஒரு முடிவையே கொடுக்கவல்லது என்ற உண்மையை, நாம் அவ் வனுமானத்தைக் கீழ்க்கண்ட முறையில் ஒரு முக்கூற்று முடிவின் வடிவத்தில் அமைத்துப் பார்த்தால் தெளிவாக அறியலாம் :

ப ம இ
து. பொ. பி.: ஆ : **பூமி/ஒரு கோள்/ஆகும்.**

எ ம இ
ப. பொ. பி.: ஆ : **செவ்வாய்/ஒரு கோள்/ஆகும்.**

முடிவுரை : ∴ ஆ : **செவ்வாய்/பூமி/ஆகும்.**
எ ப இ

மேற்கண்ட முக்கூற்று முடிவினை ஆராய்ந்து பார்த்தால் ; மத்திம பதமாகிய ‘ஒரு கோள்’ என்பது இரண்டு பிரமாணங்களிலும் ‘ஆ’ உரையின் பயனிலையாக வந்துள்ளதால், ஒரு முறையும் நிறைவுற்ற பதமாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை என்பதும், எனவே அது, நிறைவற்ற மத்திமபதப் போலிக்கு (fallacy of undistributed middle) இலக்காவது என்பதும் வெள்ளிடை மலை.

(2) இரண்டாவதாக, ஒப்புமை விதிவரு அனுமானத்தின் முடிவுறுத கட்டம் அல்லது படியினையே உணர்த்துவதாகும். ஒப்புமை அனுமானத்தை அறிவியல் விதிவரு அனுமானத்தின் எல்லாப் படிகளோடும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், அஃது அறிவியல் விதிவரு முறையின் நிபந்தனைகளை நிறைவேற்றவில்லை என்பது தெளிவாகும். முதன்முதலாக, ஒப்புமை ஒரு நிகழ்ச்சியின் தனிப்பட்ட உதாரணங்களை நோக்கி, அவற்றிற்கிடையே உள்ள இன்றியமையா ஒற்றுமை அம்சங்களைக் கண்டறிய அவற்றைப் பாகுபாடு செய்கிறது. இரண்டாவதாக, அஃது ஒரு கருதுகோளைக் குறிப்பாக உணர்த்தி, அக் கட்டத்தோடு நின்றுவிடுகிறது. அது பின்னும் தொடர்ந்து ஆராய்வதில்லை. அதனால் பெறப்படும்

கருதுகோளை அது சரிபார்ப்பதுமில்லை; மெய்ப்பிப்பதுமில்லை. ஆகவே, அறிவியல் விதிவரு முறையின் மற்றப் படிகளை நாம் இங்குக் காணவில்லை. எனவே, இம் முறை அறிவியல் விதிவரு முறையின் முடிவு பெறாத ஒரு கட்டத்தையே குறிக்கும். ஆதலால், அது குறைபாடுடைய அனுமான வகையே யாகும். எனினும், அது குறிப்பிடும் கருதுகோளைக் கொண்டு, பின்னும் ஆராய்ச்சி செய்து எதிர்பாராத பல புது உண்மைகளைக் கண்டுபிடிக்கலாம். ஆதலால் ஒப்புமையைக் **கண்டுபிடிப்பு முறை** (Method of discovery) என்றும், **மெய்ப்பிக்கும் முறை அன்று** (Not a method of proof) என்றும் கூறுவர்.

ஓர் ஒப்புமையை அளவுக்கு மீறி, அதாவது ஓர் எல்லைக்கு மீறி நீட்டிக்கொண்டே போனால், அது தோல்வியுறுவதுடன், தவறான கருத்துகளைக் கொடுக்கும் (misleading) முடிவுகளையும் தரும். உருவக அணி (metaphor), உவமையணி (simile) ஆகியவற்றை ஒழுங்காகப் பயன்படுத்தாவிட்டால், அஃது அவசரப் பொதுமைப்பாட்டுக்கும் (hasty generalization) ஒப்புமைப் போலிக்கும் வழிகோலும். உதாரணமாக, 'சுங்கச் சுவர்கள்' (tariff walls) வணிகத் துறையைத் (trade) தடைசெய்யும். ஏனெனில், போக்குவரத்துக்குத் தடையாயிருப்பது சுவர். இந்த ஒப்புமையை நாம் அளவுக்கு மீறித் தள்ளிக் கொண்டே போனால், அவ் வனுமானத்தின் எதிர்பார்த்த முடிவுக்குப் பதிலாக, அதன் நேர்மாறான ஒரு முடிவைக் குறிப்பாக உணர்த்தும். 'சுவர்கள் தடையாக இருப்பதோடுகூட, உள்ளே இருப்பவர்களுக்கு ஒரு பாதுகாப்பாகவும் இருக்கின்றன. எனவே சுங்கவரிகள், சுவர்களைப் போல் தொடக்கக் கட்டத்திலுள்ள அல்லது ஆரம்ப நிலையிலுள்ள உள் நாட்டுக் கைத்தொழில்களை அயல்நாட்டுப் போட்டியினின்றும் பாதுகாக்கும்' என்று அனுமானிக்க இடமேற்படும். அதேபோல், 'குடியேற்ற நாடுகள் (colonies) தாய்நாட்டுக்குக் (Mother country) கீழ்ப்படிய வேண்டியது கடமையாகும்' என்பது சரியான வாதம்; எனினும் குழந்தை வளர்ந்து, வயதான பிறகு எங்ஙனம் சுதந்தரம் அல்லது சுயேச்சை (independence) அடைகிறதோ, அதேபோல் குடியேற்ற நாடுகளும், கால அளவில் அதாவது வளர்ச்சியடைந்தபின் சுதந்திரம் அடையவேண்டும் என்பதும் குறிப்பாக உணர்த்தப்படும்.

பயிற்சி வினாக்கள்

1. 'ஒப்புமை'யை வரையறுக்க. ஓர் ஒப்புமை அனுமானத்தின் இயல்பினையும் மதிப்பினையும் தகுந்த உதாரணங்களோடு விளக்குக.

2. ஒழுங்கான அல்லது ஏற்புடைய ஒப்புமையை ஒழுங்கற்ற ஒப்புமை அல்லது ஒப்புமைப் போலியிலிருந்து வேறுபிரித்துக் காட்டுக.

உமது விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக. விதிவரு முறையில் ஒப்புமை பெறும் இடம் யாது?

3. ஒப்புமை அனுமானம் என்ருல் என்ன? மெய்ப்பிக்கும் முறை யாக அதன் குறைபாடுகள் யாவை?

4. அறிவியல் ஆய்வில் ஒப்புமை எவ்வகையில் பயனுள்ளதாக இருந்துவந்துள்ளது என்பதை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் காண்பிக்க. ஒப்புமை அனுமானத்தின் மதிப்பு எதைச் சார்ந்துள்ளது?

5. ஒப்புமை அனுமானம் இறுதியான முடிவினை எப்போதேனும் தர முடியுமா? உமது விடைக்குக் காரணங்கள் கூறி, உதாரணங்கள் தருக.

6. 'ஒப்புமை மெய்ப்பிக்கும் முறையாக இருப்பதைவிடக் கண்டு பிடிப்பு முறையாக இருப்பது அதிகமான பலனைத் தருகிறது.' இக் கூற்றினை விளக்கி ஆராய்க.

7. 'ஒப்புமையின் மூலம் பெறப்படும் குறிப்புணர் முடிவுகளைப் பின்பற்றுவதால், அடிக்கடி கண்டுபிடிப்புச் சாதிக்கப்படுகிறது.' இக் கூற்றினை விளக்கி ஆதாரங்கள் தருக.

8. ஒப்புமை என்ருல் என்ன? இத்தகைய அனுமானத்தின் மதிப்பு எதனை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது? ஒப்புமை எப்போதேனும் இறுதியான முடிவைத் தர இயலுமா? அறிவியல் ஆய்வில் அது நிறை வேற்றும் வேலை அல்லது செயல் யாது?

9. ஒப்புமை அனுமானத்தை வருணிக்க உதாரணங்கள் தருக.

10. 'ஒப்புமை அனுமானம் விதிவிளக்க அளவை முறையில் போலி யாகும்.' இக் கூற்றினை உதாரணத்துடன் விளக்குக. போலியாயின், இவ் வனுமானத்தின் பயன் யாது?

11. 'ஒப்புமை அனுமானத்தில் ஒற்றுமை அம்சங்களை நாம் கணக்கிடுவதில்லை; ஆனல் சீர்தூக்குகிருேம்.' இக் கூற்றினை உதா ரணங்களுடன் விளக்குக.

12. 'ஒப்புமைகளைக் கவனித்தலாலேயே பெரும்பாலும் கருது கோள்கள் கிடைத்துள்ளன.' உதாரணங்கள் தருக.

13. 'எண்ணெடுப்பு', 'ஒப்புமை' இவை இரண்டையும் விதிவரு அளவை இயலாகக் கொள்வதற்கு ஆதாரம் யாது?

14. 'ஒப்புமை அனுமானம் ஒரு தனிப் பொருளிலிருந்து இன்னெரு தனிப் பொருளுக்குச் செல்கிறது' இக் கருத்தை ஆராய்க. இங்கே நிறை உரை பயன்படுவ தில்லையா?

15. 'ஒப்புமையின் மதிப்பு, சூனியத்திலிருந்து (zero) முற்றிலும் நிச்சயம் வரையில் இருக்கலாம்.' விளக்குக.

16. 'ஆமைகள் நூறு ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்வன. எனவே, நீவிர் ஆமையைப்போல மெதுவாக இயங்கினுல், நீவிரும் நூறு ஆண்டுகள் வாழ்வீர்.' இஃது எந்த அனுமானத்தின்பாற் படும்? இங்குக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் அனுமானம் ஏற்புடையதா? இத்தகைய அனுமான வகை எந் நிபந்தனைகளை நிறைவேற்றினுல் ஏற்புடையதாக இருக்கும்?

17. பின்வரும் வாதங்களைச் சீர்தூக்கிப் பார்க்கவும்:

(a) செவ்வாயும் பூமியும் பல வகைகளில் ஒன்றையொன்று ஒத்திருக்கின்றன. அவை, தத்தம் அச்சிலே சுழல்கின்றன; சூரியனைச் சுற்றுகின்றன; ஈர்ப்பு விதிக்கு உட்பட்டுள்ளன; பகல், இரவு உடையன; ஆகையால், பூமியைப்போல், செவ்வாயும் மனிதர்களுக்கும் மற்ற உயிரினங்களுக்கும் உறைவிடமாகும்.

(b) வௌவால் பறவைகளைப்போல் பறக்கிறது; எனவே, வௌவாலும் பறவை இனத்தைச் சார்ந்தது.

(c) பத்து வயதுள்ள ஒரு சிறுவனுக்குக் குட்டையும் கடுமையுமான ஓர் ஆசிரியர் இருந்தார். பிறகு, நெட்டையும் அமைதியுமான ஓர் ஆசிரியர் வந்தார். அப்பால், குட்டையான புது ஆசிரியர் நியமிக்கப் பெற்ருர். அவரும் கடுமையாக இருப்பார் எனச் சிறுவன் எதிர்பார்க்கிருன்.

(d) குடியேற்ற நாடுகள் தாய்நாட்டை எதிர்த்துக் கலகம் செய்யலாகாது. ஏனெனில், அவை தாய்நாட்டின் குழந்தைகள் அல்லவா? குழந்தைகள் தங்கள் தாயை எதிர்க்கலாமா?

(e) மக்கட் சமூகமும் தனி மனிதனைப்போல் பிறப்பு, வளர்ப்பு, அழிவு முதலியவைகளைக் கொண்டது. ஆகையால், ஒரு காலம் மனித இனமே அழிந்துவிடும்.

(f) பெண்கள், அரசியல் நிர்வாகத்தில் தங்களுக்கு உரிய பங்கைப் பெறுவது நியாயமே; ஏனெனில், அரசியல் நிர்வாகம் ஒரு வகைக் குடும்ப நிர்வாகந்தானே? குடும்ப நிர்வாகம் செய்யப் பெண்களுக்கு இயற்கையான ஆற்றல் உண்டு என்று எவரே ஒப்புக்கொள்ளாதவர்?

(g) அயல்நாட்டோடு அவ்வப்போது போர் புரிவது நாட்டுக்கு வலிமையை அளிக்கும். ஏனெனில், அத்தகைய போர் வீட்டுக்குப் புறம்பான இடத்தில் ஏற்கும் உடற்பயிற்சியை ஒத்தது.

(h) கயிற்றைத் தண்ணீரில் நனைத்தால் அது நைந்துபோவதைப் போல், தண்ணீரில் குளிப்பதால் நம் உடலும் நைந்து போகும்.

(i) பூனை பால் உண்டு வளருகிறது. புலி ஒரு பெரும் பூனையே. ஆகையால், அதுவும் பால் உட்கொண்டால் போதும்.

(j) நாய் வாலாட்டும்போது திருப்தியடைந்தது என்பது சிறுவனுக்குத் தெரியும். எனவே, விலங்குக் காட்சிச்சாலையில் புலி வாலாட்டல் கண்ட சிறுவன் புலி மகிழ்ச்சி உற்றதாக நினைக்கிறான்.

(k) 'குடியில்லா வீடும், மக்களில்லாத நகரமும் உயிரினங்கள் இல்லாத கோளை நினைவூட்டுகின்றன. எனவே கோள்களும், விண்மீன்களும் உயிரினங்கள் உடையவையா யிருத்தல் வேண்டும்.'

(l) ஒரு கடிகாரம் அவ்வப்போது சரியான மணி காட்டாதது குறித்து, அதை எறிந்துவிடுவதில்லை. அங்ஙனமே, வேலையாள் தவறு இழைத்தால், அவனை விலக்கிவிடுதல் கூடாது.

13. கருதுகோளும் விளக்கமும்

(1) விளக்கம்

மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை (facts) ஒரு பொது விதியைக்கொண்டு விளக்கம் தர முயல்வது விதிவரு முறையாகும். ஒரு நிகழ்ச்சியை ஒரு காரணத்தின் காரியமாகக் காண்பித்தால்தான், அது விளக்கந் தரப் பட்டது என்று சொல்லுகிறோம். விளக்கம் (explanation) தருதல் என்றால், கடினமானதும் மறைந்துள்ளதுமான பொருளைத் தெளிவாக்கலும், புரிந்துகொள்ளுமாறு செய்தலும் என்பதாகும். விதிவரு அளவை இயலின் அடிப்படை ஆதார விதிகளின்படி, பிரபஞ்சம் அல்லது அகிலம் தொடர்புடைய பகுதிகளின் ஒழுங்கமைப்பாகும் (system). எனவே, ஒரு நிகழ்ச்சி இவ் வகிலத்தின்கண் என்ன இடத்தைப் பெற்றுள்ளது, அது மற்ற நிகழ்ச்சிகளோடு எங்ஙனம் தொடர்புடையது என்பவற்றைக் காண்பித்தால்தான், அது தெளிவாக்கப்பட்டது என்று சொல்லமுடியும். எனவே, விளக்கத்தின் நோக்கம் மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளுக்கிடையேயுள்ள உள்தொடர்புகளை வெளிப்படுத்தி, ஓர் ஒழுங்கமைப்பினுள் அடங்கிய ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சி மற்ற நிகழ்ச்சிகளோடு கொண்டுள்ள தொடர்பினையும் எடுத்துக்காட்டி, அவ் வொழுங்கமைப்பில் அது பெறும் இடம் யாது என்பதைத் தெளிவு படுத்துவதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ' மரத்திலுள்ள பழம் ஏன் பூமியை நோக்கி விழுகிறது?' இந் நிகழ்ச்சியை ஈர்ப்புச் சக்தி விதியின்கீழ் நிகழும் ஒன்று என்று காண்பித்தால்தான் உண்மை விளங்குகிறது. ஒரு நிகழ்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் பொது விதியை வெளிப்படுத்தினால் அந் நிகழ்ச்சி விளக்கந்தருதல் என்பதாகும். விளக்கம் என்பது மூன்று கட்டங்கள் அல்லது படிகளைக் கொண்டதாகும். முதல் கட்டத்தில், தனிப்பட்ட ஒரு நிகழ்ச்சியை மற்றொரு தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சியோடு தொடர்புபடுத்தி விளக்கம் தரலாம். இரண்டாவதாக, ஒரு நிகழ்ச்சியை ஒரு பொது விதியோடு தொடர்புபடுத்தி, அதற்கு விளக்கம் தரலாம். மூன்றாவதாக, குறுகிய ஒரு பொது விதியை அதனைக் காட்டிலும் அகன்ற அல்லது அதினும் விரிவு வாய்ந்த ஒரு பொது விதியின்கீழ்க் கொண்டுவந்து, அதற்கு விளக்கம் தரலாம். ஒரு மனிதனின் தொண்டை

கட்டிக்கொண்டால், அவன் முன்னுளிரவு தான் பருகிய குளிர்ந்த பானத்தைக் காரணமாகக் காட்டி, அதற்கு விளக்கந் தருகிறான். ஆதாரம் இல்லாமல் விடப்பட்ட ஒரு சடப்பொருள் பூமியை நோக்கிவிழும் நிகழ்ச்சியைக் கரிம கேந்திர (Centre of Gravity) விதியைக் கொண்டு (புவியீர்ப்பு விதி) விளக்கம் தருகிறோம். புவி ஈர்ப்பு விதியையே அகிலமளாவிய ஈர்ப்புச் சக்தி விதியைக் கொண்டு (Universal Law of Gravitation) விளக்கந் தருகிறோம். ஆகவே, விதிவரு முறையின் இலக்கு அல்லது குறிக்கோள் விளக்கந் தருவ தாகும்.

விளக்க முறை : முழு விதிவரு முறை அல்லது விளக்கமுறை (i) மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்கலும் அவற்றைப் பாகுபாடு செய்தலும், (ii) கருதுகோளை அமைத்தல், (iii) கருதுகோளின் பலன்களை விதிவிளக்க முறையில் வருவித்து அவற்றை உண்மையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்துக் கருதுகோளைச் சரிபார்த்தல், (iv) கருதுகோளை மெய்ப்பித்தலும், பொதுமைப்படுத்தலும் என்ற நான்கு படிகளை உடையது என்பதை முன்னரே (ஒன்பதாம் அதிகாரத்தில்) கண்டோம் (மீண்டும் அதனை நினைவுபடுத்திக் கொள்ளவும்).

(2) கருதுகோளின் வரையறையும் முக்கியத்துவமும்

நிகழ்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்டு சரிபார்க்கப்படும் தகுதியுடைய தாற்காலிகமான (provisional) ஊகம் (guess) அல்லது கற்பனையே (supposition) கருது கோளாகும் (hypothesis). அஃதாவது, உற்றுநோக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளுக்குத் தாற்காலிமாகக் கொடுக்கப்படும் விளக்கம் அல்லது நிகழ்திறனுள்ள (probable) காரணம் என்றும் கூறலாம். நாம் அன்றாட வாழ்க்கையில் நிகழும் நிகழ்ச்சிகளை விளக்க அடிக்கடி ஏதேனும் ஒரு கருதுகோளை அமைக்கிறோம். நான் வெளியூருக்குச் சென்று திரும்பும்போது, என் வீட்டின் முன்கதவு உடைக்கப்பட்டுத் திறந்திருப்பதைக் கண்டு, திருடன் ஒருவன் என் வீட்டில் புகுந்திருக்க லாம் என்ற கருதுகோளை அமைக்கிறேன். வெளியூர் சென்று, அங்குள்ள ஒரு காட்டில் மரங்கள் வேரோடு பெயர்ந்து வீழ்ந்திருப் பதைக் கண்டு, அங்கு ஒரு புயல் வீசியிருக்கலாமென்று ஊகிக்கிறோம். அதேபோல், இயற்கை நிகழ்ச்சிகளுக்கு விளக்கந் தரப் பழங்காலக் குடிமக்கள் (primitive people) ஓர் ஆவி (spirit) தான் காரணம் என்று கற்பனை செய்யும்போதும், அவர்கள் கருதுகோளை அமைக் கிறார்கள். நம்முடைய அன்றாட வாழ்க்கையில் மட்டுமன்றி, அறிவியல் துறையிலும் கருதுகோளின் உயர்மதிப்பு அதிகமாகும். இப்போது, அறிவியல் துறையில் மெய்ப்பிக்கப்பட்டுள்ள உண்மைகள் யாவும் ஒரு

காலத்தில், அல்லது தொடக்கத்தில் கருதுகோள்களாகவே இருந்திருத்தல் வேண்டும். சரிபார்க்கப்பட்டும், மெய்ப்பிக்கப்பட்டும், நிலைநிறுத்தப் பட்டும் உள்ள கருதுகோளே கொள்கை அல்லது கோட்பாடு (theory) எனப்படும். விதிவரு முறையில், கருதுகோளமைத்தலும் அதனைச் சரிபார்த்தலும் மிக முக்கியமான மூலதத்துவங்கள் ஆகும். நாம் நிகழ்ச்சிகளை விளக்க விரும்பும்போது, ஒரு கருதுகோளை அமைக்கிறோம். பின்னர், அது மற்றும் பெறப்படும் நிகழ்ச்சிகளைக்கொண்டு சரிபார்க்கப்பட்டு, மெய்பிக்கப்பட்டுப் பிறகு கொள்கை எனப் பெயர் பெற்று இறுதியில் பொது விதியாகும். நாம் இயற்கையை உற்று நோக்கும் போதெல்லாம், இயற்கை அன்னைக்கு வினாக்கள் தொடுக்கிறோம். நம் உள்ளத்தில் ஏற்கெனவே ஏதேனும் ஒரு கருத்தைக் கொண்டு இயற்கையை அணுகினாலொழிய, நாம் அதிக அறிவைப் பெற இயலாது. அஃதாவது, எவ் வுண்மைகளைத் தேடிக்கொண்டு செல்கிறோமோ அவற்றிற்கேற்ப உற்றுநோக்குகிறோம். எனவே, அறிவியல் முறையைக் கையாளும்போது, கருதுகோள் ஓர் இன்றியமையாத சாதனமாக விளங்குகிறது. இங்ஙனம் ஒரு கருதுகோளை அமைக்கும் ஆற்றல் அறிவியல் அறிஞரின் உள்ளத்தின் ஓர் அம்சமாகும். கருதுகோளின் துணையைக்கொண்டுதான் விஞ்ஞானத்தின் மிக முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகள் யாவும் சாதிக்கப்பட்டுள்ளன. விதிவரு முறையின் படிகளை நோக்குங்கால், அவை உற்றுநோக்கலும் விளக்கமுமாகும். விளக்கம் என்பது நிகழ்ச்சிகளை இன்னும் முற்றுப்பெறும் வகையில் விவரிப்பதாகும். அது, கருதுகோளை அமைத்து, அதைச் சரிபார்த்துப் பின் மெய்ப்பிப்பதாகும். விதிவரு முறையின் கதை அல்லது வரலாறு கருதுகோள்களின் கதை அல்லது வரலாறேயாகும். இக் கூற்றிலிருந்து நாம் கருதுகோளின் இன்றியமையாத் தன்மை அல்லது முக்கியத்துவத்தை நன்குணரலாம்.

இப்போது நாம் கருதுகோளின் வரையறையை (definition) எடுத்துக்கொண்டு அதனை ஆராய்வோம். முதலாவதாக, அது தாற்காலிகமான ஊகம் எனக் கூறினோம். அது தற்காலத்துக்கு அமைக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்புணர்வாகும். அஃது இறுதியானது அல்லது முற்றுப் பெற்றதன்று (not final). ஏனெனின், அதைப் பின்னும் பல நிகழ்ச்சிகளைக்கொண்டு சரிபார்த்தல் வேண்டும். அறிவியல் விளக்கத்தின் முக்கியமான தேவையை நிறைவேற்றவே, நாம் ஒரு கருதுகோளை அமைக்கிறோம். இத்தகைய தாற்காலிகமான ஓர் ஊகம் இல்லையெனின், நிகழ்ச்சிகளை ஒன்றாகக் கொண்டுவர முடியாது. மற்றும், கருதுகோள் ஒரு நியமத்துக்குட்படாத (random) ஊகமோ, சூனியத்தினின்றும் (nothing) பிறப்பிக்கப்பட்ட கற்பனையோ அல்லது புனைகதையோ (fiction) அன்று. அது நம் சிந்தனையின் தொகுப்புச் செயலின் ynthetic activity) விளைவாகும்; அதாவது, நிகழ்ச்சிகளை

நோக்கிச் செயல்படுத்தப்படும் நம் சிந்தனையின் விளைவாகும். புகழ் படைத்த விஞ்ஞானிகளுக்கும் பாமர மக்களுக்கும் உள்ள வேற்றுமை யாதெனின், முன்னவர்களின் வியத்தகு கற்பனைத் திறனே. எடுத்துக் காட்டாக, உலகப் புகழ்பெற்ற சி. வி. இராமன், நியூட்டன், டார்வின், எடிசன், ஐன்ஸ்டின், ஆல்ஃபிரெட் நோபல், பெஞ்சமின் ஃப்ராங்கிலின் ஆகியோரின் கற்பனை ஆற்றல் எல்லையற்றதும் மிகச் சிறந்த தரமுடையதுமாகும். பொருள்களின் இயல்புபற்றிய உண்மை அவர்கள் உள்ளத்தில் மின்னல்போலப் பளிச்சிடுகிறது; எளிதில் தோன்றுகிறது. கருதுகோள்கள் அவர்கள் மனத்தில் அதிக முயற்சி இல்லாமல் உதிக்கின்றன. கற்பனை ஒளி அல்லது மின்னலின் பயனாக, காரணகாரியத் தொடர்புகளும், பெரிய பெரிய அறிவியல் கொள்கைகளும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால், பெரிய விஞ்ஞானி களை, 'உங்கள் உள்ளத்தில் கருதுகோள்கள் எங்ஙனம் உதயமா கின்றன ?' என்று வினவினால், அவர்கள், 'என் மனத்தில் அவற்றைத் தோன்றச் செய்பவர் கடவுளே; அவற்றை உங்கள் உள்ளத்தில் தோற் றுவிக்க என்னால் இயலாது' என விடையளிப்பர். எனினும், கற்பனை நிகழ்ச்சிகளைப் புறக்கணிக்கவோ அசட்டை செய்யவோ இயலாது. அறி வியல் கற்பனை (scientific imagination) பொது விதிகளையும் பொதுக் கொள்கைகளையும் கண்டுபிடிக்க முயல்கிறது. மரத்தினின்றும் விழுந்த ஆப்பிள் பழத்திலிருந்து நியூட்டன் வான வெளியில் விழும் சந்திரனுக்குத் தாவிச் சென்றது, ஆயத்தமாக இருந்த கற்பனையின் செயலாகும். வேதியியல் துறையில் காணப்படும் நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து டால்டன் (Dalton) என்பாரின் ஆக்கக் கற்பனை (constructive imagination) 'அணுக் கொள்கை'யை (Atomic Theory) ஊகித் தது. எனவே, கருதுகோள் சூனியத்திலிருந்தோ வெறுமையிலிருந்தோ உண்டாக்கப்பட்ட கற்பனையின் விளைவன்று. எக் கருதுகோளும் உண்மை நிகழ்ச்சிகளையே அடிப்படையாகக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும். விஞ்ஞான மாமேதைகள் (Geniuses) பொருள்களை அசட்டை செய்யவோ புறக்கணிக்கவோ இயலாது. கருதுகோள் அமைப் பதற்கு உற்றுநோக்கல் அடிப்படையான தேவையாகும். உற்று நோக்கலின்றியே கருதுகோள் அமையும் என்பது முரணான கருத்தாகும். ஒரு படிகம் (crystal) தற்செயலாகக் கீழே விழுந்து உடைந்ததைக் கண்ட ஒரு விஞ்ஞானி படிகங்களின் நியமங்களைக் கண்டுபிடித்து வெளியிட்டார். கருதுகோள்கள் சில சமயங்களில் தற்செயலாகத் தோன்றுகின்றன என்று சிலர் கூறினால், அதற்கு விடை, 'இத்தகைய அருமையான வாய்ப்பு, பொருள்களையும் நிகழ்ச்சிகளையும் பொறுமை யுடன் உற்றுநோக்குபவருக்கே ஏற்படும்' என்பதே. எதனையும் சிந் திக்காமல் வாளாவிருப்பவருக்கு இத்தகைய நல்வாய்ப்பு ஒருபோதும் கிட்டாது. எனவே, கருதுகோளை அமைப்பது வெறும் மனக்கோட்டை அல்லது ஆகாயக்கோட்டை கட்டுவது (Building castles in the air)

அன்று. அது, பகற்கனவு (daydream) காண்பது அன்று. இவ் வம்சத்தைத் தெளிவுபடுத்தவே நியூட்டன், **'நான் கருதுகோளைக் கற்பனை செய்கிறதில்லை'** (Hypothesis Non Fingo—I do not imagine hypothesis) என்று கூறியுள்ளார். எனவே, நம் கருதுகோள், நிகழ்ச்சிகளை உற்றுநோக்குதலுக்குப் பின்னர் வருமேயன்றி, முன்னர் வராது. அதே நேரத்தில் அது நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்டு சரிபார்க்கப் பட்டாலேயன்றி கொள்கையாக முடியாது. அது சரிபார்க்கப்படு முன்பு, சரிபார்க்கத் தகுதியுடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.

கருதுகோளின் பிறப்பிடங்கள் (The sources of a hypothesis): கருதுகோள்கள் நமக்கு எவ்வெவ் வகைகளில் கிடைக்கின்றன? நாம் அவற்றை (i) ஒற்றுமை முறை, (ii) வேற்றுமை முறை, (iii) ஒற்றுமையும் வேற்றுமையும் ஒன்றிய முறை, (iv) உடனிகழ் முறை, (v) மீதி முறை, (vi) புள்ளி விவரங்கள் (statistics), (vii) ஒப்புமை முதலிய முறைகளால் அமைக்கிறோம். சில சமயங்களில் (viii) உடன்பாட்டு நிறை உரையின் மாற்றம் கருதுகோளைக் குறிப்புணர்த்துகிறது. (உ - ம்.): 'மனிதர்கள் யாவரும் பகுத்தறிவு படைத்த பிராணிகள்' என்பதிலிருந்து, 'பகுத்தறிவு படைத்த பிராணிகள் யாவும் மனிதர்கள்' என்ற கருதுகோளைப் பெற முடியும்.

(3) சிறந்த அல்லது ஏற்புடைய கருதுகோளின் நிபந்தனைகள் அல்லது பண்புகள்

கருதுகோள் நியமமல்லாத ஓர் ஊகம் அன்றென்றும், ஆனால் அது நிகழ்ச்சிகளை விளக்கத் தகுதியுடைய கற்பனை என்றும் முன்னமே குறிப்பிட்டுள்ளோம். ஒவ்வொரு கருதுகோளும் ஊகமே எனினும், ஒவ்வோர் ஊகமும் கருதுகோளாகாது. ஆகவே, தாற்காலிகமான விளக்கமாகச் சேவைபுரிய ஒவ்வொரு கருதுகோளும் சில நிபந்தனைகளை நிறைவேற்றல் வேண்டும். கீழ்க்கண்ட நான்கு நிபந்தனைகளையும் ஒவ்வொரு கருதுகோளும் நிறைவேற்ற வேண்டும்:

(1) **அமைக்கப்பட்ட கருதுகோள் சிந்திக்கக் கூடியதாகவும் (conceivable) ஒவ்வாததாக இராமலும் இருக்க வேண்டும்.** இவ் விதி அல்லது நிபந்தனையை நாம் ஓரளவு எச்சரிக்கையோடு ஏற்றுக் கொள்ளுதல் வேண்டும். 'சிந்திக்கக் கூடியது' என்பது இரட்டுறு (ambiguous) பதமாகும். அதன் ஒரு பொருள், 'மனத்துக்கு எட்டுவது', 'மனத்தால் நினைக்க முடிந்தது' என்பது. அது மனத்திற் பிடிபடுவது என்றும் பொருள்படும். இப் பொருளில் அதைக் கொண்டால், இவ் விதி பயனற்றதும் மதிப்பற்றதும் ஆகும். ஒரு காலத்தில், தொடக்கத்தில் நினைத்துப்பார்க்க முடியாதனவாயிருந்து, இப்போது நிலை

நிறுத்தப்பட்ட உண்மைகளாகக் காட்சியளிக்கும் கருத்துகள் பல உள்ளன. உதாரணமாக, நாம் வாழும் உலகம் கோளவடிவமானது என்ற கருத்து நீண்ட காலமாக மனத்திலும் நினைத்துப்பார்க்கக் கூடாததாக இருந்து, இப்போது முற்றிலும் மெய்ப்பிக்கப்பட்ட ஓர் உண்மையாகத் திகழ்கிறது. அதேபோல், 'நாம் வாழும் பூமி, வெகுவேகமாக நேர்மாறான இரண்டு திசைகளில் சுற்றுகிறது' என்ற கருத்து நம்மால் நினைத்துப் பார்க்கக்கூடியதாய் இல்லை யெனினும், அது முற்றிலும் ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட ஓர் உண்மையாகும். எனவே, ஏதேனும் ஒன்று நினைக்கக்கூடியது, நினைக்க முடியாதது என்பது நாம் பெறும் கல்வியையும் வழக்கங்களையும் பொறுத்ததாகும். எனவே, முதல் தோற்றத்தில் நம்பத்தகாததாக இருக்கும் எந்த விளக்கத்தையும் அவசரப்பட்டு ஒதுக்கவோ தள்ளவோ கூடாது. ஆகவே, 'சிந்திக்க அல்லது நினைக்க இயலாமை' என்றால், 'முரணமை', 'தனக்குத்தானே முரணில்லாமை' (absence of self contradiction) என்ற பொருளையே கொள்ளல் வேண்டும். முன்பின் முரணகவுள்ள கருதுகோள் பயனற்றதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குழந்தையோ என் பேனவோ காணமற்போயிருப்பின், அஃது எறும்புகளாலோ மூட்டைப்பூச்சிகளாலோ கொண்டுபோகப்பட்டிருக்கலாம் என்ற கருதுகோளை அமைத்தால், அது நகைப்புக்கிடமாகும். அதேபோல், சூரியனும் சந்திரனும் ஒரு பாம்பினல் விழுங்கப்படுகின்றன என்று எண்ணுவதும், மடமையும் முட்டாள்தனமானதும், முன்னுக்குப் பின் முரணனதும் ஆகும்.

(2) கருதுகோள் எத்தன்மைத்தாக இருக்க வேண்டுமெனின், அதிலிருந்து பலன்களை வருவிக்கக் கூடியதாக அல்லது அனுமானிக்கக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். அஃதாவது, அனுபவத்தைக் கொண்டு சரிபார்க்கப்படுவதோடு மெய்ப்பிக்கப்படக்கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும் (verifiable and provable). ஒரு கருதுகோளினின்று எப் பலனையும் வருவிக்க இயலாதெனின், அதை உண்மையோடு ஒப்பிட்டுப்பார்க்க முடியாத ஒரு நிலை ஏற்படும்; எனவே, அதனை மெய்ப்பிக்கவும் முடியாது. மெய்ப்பிக்கப்பட முடியாத ஒரு கருதுகோளை ஒப்புக்கொள்ளவோ ஒதுக்கித்தள்ளவோ முடியாது. எனவே, அத்தகைய ஒரு கருதுகோளினின்றும் நாம் எத்தகைய பலனையும் எதிர்பார்க்க இயலாது. இங்ஙனம், மெய்ப்பிக்கவோ தள்ளவோ முடியாத கருதுகோள் 'மலட்டுக் கருதுகோள் அல்லது ஒரு பலனையும் தர இயலாக் கருது கோள்' (barren hypothesis) என வழங்கப்படும். ஆகவே, அது ஒரு போலியாகும். சில இயற்கை நிகழ்ச்சிகளை விளக்க, இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட (supernatural) சக்திகளைக் காரணமாகக் காட்டினல், அது மலட்டுக் கருதுகோளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும். பருவ மழை தவறினல், 'அது கடவுளின் கடுஞ்சினத்தின் விளைவு' என்பதும்,

'ஒருவனைச் சைத்தான் ஆட்டிவைப்பதால், அவன் திருடுகிறன்' என்பதுமான கருதுகோள்கள் நம்மால் சரிபார்க்கப்படவோ மெய்ப் பிக்கப்படவோ முடியாது. 'யுரேனஸ்' (uranus) என்ற கோள் அதன் கணிக்கப்பட்ட பாதையிலிருந்து விலகிச்சென்றதை (deflection from its calculated path) ஓர் அரக்கனின் குறும்பின்(mischief or prolic of a demon) விளைவு என்று அக்காலத்தில் கருதப்பட்டது, மலட்டுக் கருதுகோளுக்கு மற்றுமோர் எடுத்துக்காட்டாகும். நாம் அரக்கனைப் பற்றி ஒன்றையுமே அனுமானிக்க இயலாது; அவன் தன்மை யாது? அவன் இயற்றும் செயல்கள் எத்தகையன? என்பவற்றை நம்மால் ஊகித்துப்பார்க்க இயலாது. எனவே, இயற்கை நிகழ்ச்சிகளை விளக்க, இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட அல்லது இயற்கையைக் கடந்த ஒரு சக்தி காரணம் என்று கூறுவதில் பொருளே இல்லை. எனவே, இரண்டாவது விதி மிக முக்கியமானதொன்றாகும்.

(3) மூன்றாவதாக, ஏற்கெனவே ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் அல்லது நிலைநிறுத்தப்பட்டிருக்கும் எந்த விதிகளோடும், புதிதாக அமைக்கப்பட்டிருக்கும் கருதுகோள் முரணாக இருத்தல் கூடாது (Should not contradict any of the known or established Laws of Nature). அஃதாவது, அதனை ஏற்கெனவே நிலைநிறுத்தப் பட்டிருக்கும் அறிவோடு இயையும்படி அல்லது பொருந்துமாறு செய்ய வேண்டும். கடந்த காலத்தில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ள அறிவு அல்லது உறுதியாக்கப்பட்ட விதிகள் முற்றிலும் உண்மையாக இருந்து, எந்த விஞ்ஞானியாலும் எதிர்க்கப்படாததாக இருந்தால், புதிய கருதுகோள் அதற்கு முரணாக இருத்தற்கூடாது. ஆனால், நாம் இந் நிபந்தனையை அதிகம் வற்புறுத்தல் இயலாது. ஏனெனில், நம் அறிவு ஓர் எல்லைக்குட் பட்டது; மற்றும் தவறு செய்யும் இயல்புடையது. எனவே, ஏற்கெனவே நிலைநிறுத்தப்பட்ட விதியோ கொள்கையோ தவறுடையதாக இருக்க லாம். இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், புதுக் கருதுகோளை அவசரப் பட்டுப் புறக்கணிக்காமல், ஏற்கெனவே நிலைநிறுத்தப்பட்டதாகக் கருதப்படும் விதி அல்லது விதிகளை, ஆய்வுக்குப் பின் தள்ளிவிடலாம். ஒரு காலத்தில் உண்மை எனக் கருதப்பட்டுவந்த '**டாலமிக் கொள்கை** (Ptolemaic Theory), பிற்காலத்தில் தவறு என நிரூபிக்கப் பட்டு, '**கோபர்னிகன் கொள்கை**' (Copernican system) உண்மை என ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டது. கி. பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்துவந்த டாலமி என்பார், பூமி இயங்காமல் மையத்திலிருக்க, சூரியன் உட்பட மற்றக் கோள்கள் யாவும் அதைச் சுற்றிவந்தன என நம்பிருந்தார். ஆனால், அக் கொள்கை தவறுடையதென்றும், சூரிய ஒழுங்கமைப்பில் (solar system) சூரியனே மையத்திலுள்ளதென்றும், பூமி உட்பட மற்றெல்லாக் கோள்களும் அதைச் சுற்றி வருகின்றன வென்றும் கோபர்னிகஸ் என்பார் திட்டவட்டமாக நிரூபித்தார். அதே

போல் புவியீர்ப்பு விதி ஐன்ஸ்டின் (Einstein) கொள்கைக்கு இடங் கொடுக்க நேரிட்டது. எனவே, சில சமயங்களில், ஏற்கெனவே நிலை நிறுத்தப்பட்டுள்ள அறிவினுக்கேற்ப, புதுக் கருதுகோள் திருத்தி யமைக்கப்பட வேண்டியிருக்கலாம் அல்லது புதுக் கருதுகோளுக் கிணங்க நிலைநிறுத்தப்பட்ட அறிவு திருத்தியமைக்கப்படலாம். எனவே, முரணுமை என்பது, கடந்தகால அறிவிற்கும் தற்கால அறிவுக்கும் முரணில்லாமை என்றே பொருட்படும். ஆகவே, மூன்றும் விதி, புதுக் கருதுகோள் ஏற்கெனவே நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ள அறிவோடு முரணுகத் தோற்றுவதாலேயே, அஃது ஒதுக்கிவிடப்படக்கூடாது என்றே எச்சரிக்கை செய்கிறது.

(4) நான்காவதாக, நியமிக்கப்படும் கருதுகோள் உண்மை நிகழ்ச்சி களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருப்பதோடு, அதிலிருந்து தருவிக்கப் பட்ட பலன்கள், பின்னர் உற்றுநோக்கப்படும் உண்மை நிகழ்ச்சிக ளோடு முற்றிலும் ஒத்துப்போதல் வேண்டும். கருதுகோளுக்கு எதிராக ஒரு நிகழ்ச்சியே இருந்தாலும், கருதுகோள் தள்ளப்படுதல் வேண்டும் அல்லது மாற்றியமைக்கப்படல் வேண்டும். நாம் இதனை ஆராய்வோம். அனுக்சகோரஸ் (Anaxagoras) என்ற கிரேக்கத் தத்துவஞானி (Greek Philosopher) 'சூரியன் சூடேறிய மிகப்.பெரிய கல்' என்றுர். ஆனுல், அவரது இக் கருத்து அல்லது கருதுகோள், உண்மை நிகழ்ச்சிகளுக்கு முரணுனது. சூரியன் சூடேறிய கல்லானுல், நூற்றுண்டுகள் செல்லச் செல்ல அதன் சூடு அல்லது வெப்பம் குறைந்துகொண்டே வருதல் வேண்டும். ஆனுல், அதன் வெப்பம் அத்தகையது என்பது நம் அனுபவத்தால் மெய்ப்பிக்கப்படுவதில்லை. கணக்கற்ற நூற்றுண்டுகள் ஆகியும், அதன் வெப்பம் கிஞ்சித்தும் குறைந்ததாகத் தோற்றவில்லை. எனவே, இக் கருதுகோள் பயனற்றது. மற்றும் ஓர் எடுத்துக்காட்டினை யும் தருவோம். புகைக் கூண்டுகளும் விமானங்களும் விண்ணை நோக்கி மேலே பறந்து செல்கின்றன. இது புவியீர்ப்புச் சக்திக்கு முரணுக உள்ளது. எனவே, புவியீர்ப்புக் கருதுகோளை எங்ஙனம் ஒப்புக்கொள்ளுவது? இவ் வினவினை நன்ருக ஆராய்ந்து பார்த்தல் வேண்டும். புகைக்கூண்டுகளும் விமானங்களும் மேலே பறக்கின்றன; அதே நேரத்தில் அவை கீழாகவும் இழுக்கப்படுகின்றன. பின்னதை நாம் எப்போதும் மறத்தலாகாது. புலன்காட்சி நிகழ்ச்சிகளும் கருது கோளும் முரணுகத் தென்பட்டால், கருதுகோளை ஒழித்துக்கட்டல் வேண்டும் என்ற நியதி இல்லை. நாம் உண்மையைச் சரிவரப் புரிந்து கொண்டால், கருதுகோளைத் தள்ளவேண்டிய தேவை எழாமற் போகலாம். எனவே, நான்காவது விதியாகிய கடைசி நிபந்தனையையும் நிதானமாகவும் எச்சரிக்கையோடும் கையாள வேண்டும்.

மேற்குறிப்பிட்ட 'விதிகளில், முதலாவதும் இரண்டாவதும் முக்கிய மானவையாகும். மற்ற இரண்டு நிபந்தனைகளையும் நிதானமாகவும்

எச்சரிக்கையோடும் கையாள வேண்டுமாதலால், அவற்றை வற்புறுத்த முடியாது.

(4) கருதுகோளைச் சரிபார்த்து அதனை நிலைநிறுத்தும் முறை

ஒரு நிகழ்ச்சியை விளக்க அமைக்கப்படும் கருதுகோள் தாற்காலிகமான ஊகம் அல்லது கற்பனையாதலால், அதைச் சரிபார்த்தல் இன்றியமையாததாகும்; கருதுகோளைச் சரிபார்த்தல் என்பது (verification of a hypothesis), அது சரியானதா தவறுனதா என்று அறிய அதைச் சோதித்துப் பார்க்கும் முறை (method of testing) ஆகும். சரிபார்த்தல் (i) **நேராகச் சரிபார்த்தல்** (Direct verification), (ii) **மறைமுகமாகச் சரிபார்த்தல்** (Indirect verification) என இருவகைப்படும். நேராகச் சரிபார்த்தலில், அமைக்கப்பட்ட கருதுகோளையே உலகின்கண்ணுள்ள நிகழ்ச்சியோடு ஒப்பிடுகிறோம். இங்ஙனம் சரிபார்த்தலை (a) உற்றுநோக்கல் மூலமாகவோ செய்காட்சியின் மூலமாகவோ நிறைவேற்றலாம். இது கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது :

(i) (a) **உற்றுநோக்கல் மூலம் கருதுகோளைச் நேராகச் சரிபார்க்கும் முறை :** யுரேனஸ் (Uranus) என்ற கோள் முதன்முதல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது, வானியல் அறிஞர்கள் (Astronomers), அது விண்ணில் ஒரு குறிப்பிட்ட பாதையில் செல்லவேண்டும் எனக் கணித்தார்கள். ஆகவே, அது கணிக்கப்பட்ட பாதையில் செல்கிறதா என்பதைச் சரிபார்க்கத் தொலைநோக்கியின் (telescope) மூலம் உற்றுநோக்கியபோது, அது கணிக்கப்பட்ட பாதையில் செல்லாமல், ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் கொஞ்சம் விலகிப்போயிருந்தது (deviated). பிறகு அது விலகிப் போனதன் காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்க, கணித மூலம் கணக்கிட்டுப் பார்த்ததில், அதுவரையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிராத ஒரு புதிய கோள் வான வீதியில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து கொண்டு அக் கோளை ஈர்க்கின்றது என்ற முடிவுக்கு வந்தனர். இஃது ஒரு கருதுகோளாகும். அதேபோல் அக் கோள் வானவெளியில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் உள்ளதா என்பதைச் சரிபார்க்க, தொலைநோக்கியின் மூலம் உற்றுநோக்கியபோது, குறிக்கப்பட்ட இடத்தில் ஒரு புதுக் கோள் காணப்பட்டது. அங்ஙனம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட புதுக்கோளே 'வருணன்' அல்லது 'பிரமந்தன்' (Neptune) என்பதாகும். அது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது 1846ஆம் ஆண்டாகும். இங்ஙனம், மேலே அமைக்கப்பட்ட கருதுகோள் நேர்முறையில் சரிபார்க்கப்பட்டது.

(b) **செய்காட்சியின் மூலம் கருதுகோளை நேராகச் சரிபார்த்தல் :** 'ப்ளேக்' என்ற நோய்க்கு, **பெஸ்டிஸ்** (pestis) என்ற நுண்கிருமி (bacillus) காரணமாக இருக்கலாம் என்ற கருதுகோள்

உற்றுநோக்கலின் மூலம் கிடைக்கப் பெற்ருல், அதனைச் சரிபார்க்க, அத்தகைய நுண் கிருமிகளைத் தகுந்த வெப்பதட்ப நிலையில் உண்டு பண்ணி அவற்றை வளரும்படி செய்து, அவற்றில் சிலவற்றை நல்ல உடல்நிலையிலுள்ள ஒருவனின் இரத்தத்தில் ஊசிமூலம் செலுத்திஞல், அவன் உடலில் 'ப்ளேக்' நோய்க்கு உரிய அறிகுறிகள் (symptoms) தோன்றிஞல், அந் நுண்கிருமிதான் அந் நோய்க்குக் காரணம் எனத் தெளிவாகிறது ; அப்போது, அக் கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டதாகும். இங்ஙனம் ஒரு கருதுகோளைச் செய்காட்சியின் மூலம் நேராகச் சரிபார்க்கலாம்.

(ii) **மறைமுகமாகச் சரிபார்த்தல் :** உற்றுநோக்கல் அல்லது செய்காட்சியின் மூலம் ஒரு கருதுகோளை நேராகச் சரிபார்க்க இயலாத போது அதனை மறைமுகமாகச் சரிபார்க்கலாம். ஒரு கருதுகோளி னின்றும் விதிவிளக்க முறையில் வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் உண்மை உலகிலுள்ள மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளோடு (facts) முற்றிலும் ஒத்திருந்தால், அது மறைமுகமாகச் சரிபார்க்கப்பட்டதாகும். விண்ணிலுள்ள நுண்ணணு (Ether), அணுக்கள் (Atoms), வானவீதியில் இயங்கும் வானச் சோதிகள் (Heavenly bodies) முதலியவற்றின் ஈர்ப்பு ஆகிய வற்றை எல்லாம் நேராக உற்றுநோக்கவோ செய்காட்சியின் மூலம் அறியவோ முடியாது. எனவே, இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், நாம் நம் கருதுகோளினின்று விதிவிளக்க முறையில் பலன்களை வருவித்து (By deductive development of consequences), அங்ஙனம் வருவிக் கப்பட்ட பலன்கள் உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு பொருந்துகின்றனவா என்று பார்த்தல் வேண்டும். அவை அங்ஙனம் முற்றிலும் பொருந்தி யிருப்பின், நமது கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டு, உண்மை என்று கூறப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு : நீர் இறைக்கும் இயந்திரம் அல்லது நீரெறி யில் (water pump) நீர் ஏறக்குறைய 33 அடி தூரமே ஏறுகிறது என்பதை, **கலிலியோ** (Galileo) என்பார் கண்டார். அஃது ஏன் அந்த உயரத்தில் நின்றுவிட வேண்டும் என்பதை அவரால் விளக்க முடியவில்லை. எனவே, அவருடைய மாணவர் **டாரிசெல்லி** (Torricelli) என்பார் அதற்குக் காரணம், காற்றுக்கு நிறை உண் டென்றும், நீரெறியில் தண்ணீரைக் கீழ் அமுக்கித் தள்ள, காற்றில்லாத போது, நீரின் மேல் மட்டத்திலுள்ள காற்றின் நிறை அல்லது அமுக்கம் நீரை அவ் வெறியின்மேல் அமுக்கித் தள்ளுகிறதென்றும் குறிப்புணர்வு (suggestion) கொடுத்தார். இக் கருதுகோள் உண்மையாயின் கீழ்க் கண்ட பலன்கள் ஏற்பட வேண்டும் : (i) தண்ணீருக்குப் பதிலாக, அதைப்போல் சற்றேறக் குறைய பதிஞன்கு மடங்கு அடர்த்தியுள்ள பாதரசத்தைப் (mercury) பயன்படுத்திஞல், அது நீரேறும் உயரத் தில் பதிஞன்கில் ஒரு பங்கு உயரமே ஏறுதல் வேண்டும். (ii) இப்

பரிசோதனை ஒரு மலையின் உச்சியில் இயற்றப்பட்டால், அங்கே கீழே அமுக்கும் காற்றுக் குறைவாக இருப்பதால், பாதரசத்தின் உயரம் பின்னும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும். இங்ஙனம், விதிவிளக்க முறையின் மூலம் வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் சரிபார்க்கப்படல் வேண்டும். ஆகவே, அங்ஙனம் செய்ய அவர் 34 அங்குல நீளமுள்ள குழாய் ஒன்றில், பாதரசத்தை நிரப்பி, அக் குழாயினைப் பாதரசம் நிறைந்த மற்றொரு கிண்ணத்தில் (basin) கவிழ்த்தார். குழாயிலுள்ள பாதரசம் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக இறங்கி, இறுதியில் அவர் எதிர்பார்த்த படி பதினன்கில் ஒரு பங்காகிய, சற்றேறக் குறைய 30 அங்குல ($2\frac{1}{2}$ அடி) உயரத்தில் நிலையாக நின்றது. வெளிக் காற்று பாதரசத்தை 30 அங்குல உயரத்துக்குத் தூக்கவல்லதாக இருந்ததால், அவரது கருதுகோள் சரிபார்க்கப்பட்டது.

இன்னுமோர் எடுத்துக்காட்டினையும் தருவோம். சூரியனின் வெண்மையான கிரணங்கள் அல்லது கதிர்களின் சேர்க்கையைக் கண்டறிய நியூட்டன், அவ் வெண்மையான கதிர்கள் பல நிறக் கிரணங்களின் சேர்க்கையாகும் என்ற ஒரு கருதுகோளை வெளியிட்டார். இக் கருதுகோளை உண்மையாயிருப்பின், முதலில் வெண்மையான கதிர்களைப் பிரித்து அவை பல நிறக் கதிர்களாக உள்ளனவா என்று பார்த்து, அப்படி இருப்பின், அப் பலநிறக் கதிர்களை மீண்டும் ஒன்றுசேர்த்தால், வெண்மையான கதிர் கிடைக்க வேண்டும் என்ற பலன்களை விதிவிளக்க முறை மூலம் வருவிக்கலாம். இதனைச் சோதித்தறிய நியூட்டன், இருட்டாக ஆக்கப்பட்ட ஓர் அறையில் ஒரு தொளையின் வழியாக வந்த சூரியனின் கதிரை ஒரு முப்பட்டைக் கண்ணுடியின் வழியே புகும்படி செய்து, பிரிந்த அக் கதிர்களில் வானவில்லில் காணப்படும் ஏழு நிறங்களும் (VIBGYOR) அதே வரிசையில் இருக்கக் கண்டார். மீண்டும் மற்றொரு முப்பட்டைக் கண்ணுடியை வைத்து அதன்மூலம் அவ் வேழு நிறக் கதிர்களையும் புகுத்த, அவை ஒன்ருகச் சேர்ந்து மீண்டும் வெண்மையான கதிராக மாறுவதைக் கண்டார். எனவே, அவர் கருதுகோள் இங்ஙனம் சரிபார்க்கப்பட்டது. இவ்வண்ணமே, கப்பலோட்டிகள் (navigators) கடலில் பிரயாணம் செய்யும்போது, தாங்கள் இருக்கும் திசையைக் கணித முறையிலும் (calculation) காட்சி முறையிலும் (observation) ஒத்துப் பார்த்தல் மரபாகும். இதையே **திருக்கணித ஐக்கியம் அல்லது இயைபு** (Harmony between deduced consequences and actual facts) என்று கூறுவர்.

கருதுகோளிலிருந்து விதிவிளக்க முறையில் வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் உண்மையோடு முற்றிலும் ஒத்துப்போகவில்லை யெனின், அது தவறுடையது என்று அதை விலக்கவேணும், முடியுமானல், மீண்டும் உற்றுநோக்கி, அதன்மூலம் தேவையான மெய்ந்நிகழ்ச்சி

களைத் திரட்டி, அதைத் திருத்தியமைக்கவேனும் (modify) செய்தல் வேண்டும்.

கருதுகோளை மெய்ப்பித்தல் அல்லது நிரூபித்தல் (The proof of a hypothesis): கருதுகோளைச் சரிபார்த்தலும் அதனை மெய்ப்பித்தலும் ஒன்றல்ல, வெவ்வேறு படிகளாகும் என்பதை முன்னரே கூறியுள்ளோம். கருதுகோளினின்றும் விதிவிளக்க முறையில் வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு முற்றிலும் ஒத்துப்போனால், அக் கருதுகோள் மெய்ப்பிக்கப்பட்டது (proved) என்று கூறலாமா? ஒருவன் நஞ்சு அருந்தினால் இறந்து போவான்; செந்தாமரைக் கண்ணன் இறந்து போனான். எனவே, அவன் நஞ்சு அருந்தியே இறந்திருத்தல் வேண்டும் என்று துணிந்து கூறமுடியுமா? நாம் அப்படித் துணிந்து கூறினால், **காரிய உடன்பாட்டுப் போலியை** (The fallacy of affirming the consequent) இழைத்தவர்களாவோம். ஒருவன் இறந்து போவதற்கும் பல ஏதுக்கள் இருக்கலாம். கருதுகோளைச் சரிபார்க்கும் சிந்தனை முறையை விதிவிளக்க அளவை இயல் முறையில் ஒரு முக்கூற்று முடிவு வடிவில் அமைத்தால் அது பின்வருமாறு காட்சியளிக்கும் :

து. பொ. பி. : நம் கருதுகோள் உண்மையாயின், க, ச, த என்ற பலன்கள் தோன்றுதல் வேண்டும்.

ப. பொ. பி. : **உண்மை உலகில் க, ச, த என்ற பலன்கள் தோன்றியுள்ளன.**

முடிவுரை : நமது கருதுகோள் உண்மையாயிருத்தல் வேண்டும்.

இச் சார்புற்ற கற்பித முக்கூற்று முடிவினை (conditional hypothetical syllogism) ஏற்புடையது எனச் சொல்ல முடியாது; ஏனெனின், அது மேற்கூறிய ‘காரிய உடன்பாட்டுப் போலிக்கு’ இலக்காகிறது. இதனை முன்னமே (விதிவிளக்க அளவை இயலில்) விளக்கியுள்ளோம்.

எனவே, நம் கருதுகோள், உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு பொருந்துகிறது என்று காண்பித்தால் மட்டும் போதாது ; வேறு எக் கருதுகோளும் குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சிக்கு ஏதுவாக இருக்க முடியாது என்றும் திட்டமாகக் காண்பித்தல் வேண்டும். அப்படித் திட்டவட்டமாகக் காண்பித்தால், போலி நியாயமாகத் தோற்றுவது ஏற்புடையதாக ஆகிவிடும். இங்ஙனம் காண்பித்தலை **எதிர்மறை மெய்ப்பித்தல்** (negative verification) என்று கூறுவர். உடன்பாட்டுச் சரிபார்த்தல் என்பது நாம் எடுத்துக்கொண்ட கருதுகோளின் தகுதியினைக் (adequacy) கூறுகிறதென்றால், எதிர்மறைச் சரிபார்த்தல் என்பது நம் கருது

கோளே தகுதியுடையது ; வேறெக் கருதுகோளும் தகுதியுடையதன்று. **அஃது ஒன்றே தனித்தகுதி உடையது** (exclusive adequacy) என்று கூறுகிறது. எனவே, ஒரு கருதுகோள் பலதிறப்பட்ட (varied), வெவ்வேறு துறையைச் சார்ந்த (belonging to different fields), ஒன்றையொன்று சார்ந்திராத (independent) உண்மை நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்டு சோதிக்கப்படுதல் வேண்டும். அந் நிகழ்ச்சிகள் யாவும் நம் ஆய்வுக்குட்பட்டிருக்கும் நிகழ்ச்சியினை விளக்க நம் கருதுகோள் ஒன்றே முற்றிலும் தகுதிடையது என்பதைச் சுட்டிக்காட்டல் வேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சியை விளக்குவதற்காக அமைக்கப்பட்ட கருது கோள், முற்றிலும் தனிப்பட்ட, சற்றும் சார்ந்திராத வேறொரு கருது கோளையும் விளக்க இயலும். எனவே, ஒரு கருதுகோளைப் பொறுத்த மட்டில், பலன்கள் யாவும் இணக்கமானதாக இருக்க அல்லது இயைந்து போகும் இயல்பைக் (The consilience or concurrence of results) கொண்டிருத்தல் வேண்டும். ஒன்றையொன்று சார்ந்திராத அல்லது தனிப்பட்ட நிகழ்ச்சிகள் அனைத்தும் நம் கருதுகோள் ஒன்றேதான் குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சியை விளக்க முடியும் என்பதைக் காட்டினால், நம் கருதுகோள் வலிமை பெறுகிறது. இதனை விளக்க ஓர் எடுத்துக் காட்டினைத் தருவோம்.

பச்சோந்தி அல்லது ஓணான் (chameleon) போன்ற உயிரினங்கள் தத்தம் நிறத்தை, தாம்தாம் வாழும் இடத்துக்கேற்ப மாற்றிக்கொள்ளும் ஆற்றல் கொண்டிருப்பதைக் காண்கிறோம். இந் நிகழ்ச்சியை விளக்க ஒரு கருதுகோள் அமைக்கப்பட்டது. இப் பிராணிகள், தாங்கள் வாழும் இடத்தின் நிறத்தைக் கட்புலனால் (sense of sight) பார்த்துத் தத்தம் நிறத்தை அதற்கேற்றவாறு மாற்றிக் கொள்ளுகின்றன என்பதே அது. இப் பிராணிகளின் கண்களை அகற்றிவிட்டால், இவை நிறம் மாற்றிக்கொள்ளும் ஆற்றலை இழந்துவிடுகின்றன. ஆயின், கண்களை அகற்றுவிடின், நிறத்தை மாற்றிக்கொள்ளுகின்றன. இதைப்போலவே, சுவை, உணர்வு, ஓசை, நாற்றம் (taste, touch, sound, smell) பற்றிய கருதுகோள்களும் அமைக்கப்பட்டன. ஆனால், செய்காட்சிகள் யாவும் கடைசியிற் கூறிய கருதுகோள்கள் பயனற்றவை என்பதை எடுத்துக்காட்டின. இப் புலன்களுக்குச் சேதம் அல்லது அழிவு உண் டாக்கி, கட்புலன் செயல்புரிந்தால், நிறமாற்றம் தொடர்ந்து ஏற்பட்டுக் கொண்டே வந்தது. ஆகவே, இப் புலன்களுக்கும் நிறமாற்றத் துக்கும் ஒரு தொடர்பும் இல்லை என்று செய்காட்சி மூலம் திட்டவட்ட மாக நிச்சயமான பிறகுதான் கட்புலனோடு தொடர்புடைய கருதுகோள் மெய்ப்பிக்கப்பட்டது ; உறுதிபெற்றது. இங்ஙனம் காண்பித்தல்தான் **முழு மெய்ப்பித்தல்** (complete proof) எனப்படும். நம் கருது கோளின் தகுதியைச் **சரிபார்த்தல்** (verification) நிர்ணயிக்கிறது. ஆனால், **மெய்ப்பித்தலோ** (proof) பிற கருதுகோள்களின் தகுதி

யின்மையை அஃதாவது, போதாமையை (inadequacy) நிர்ணயிக்கிறது. எனவே, இவை இரண்டுமே தேவைப்படுகின்றன. மெய்ப்பித்தலை ஒரு முக்கூற்று முடிவு வடிவத்தில் அமைத்தால், அது கீழ் வருமாறு இருக்கும்:

து. பொ. பி.: நம் கருதுகோள் ஒன்றே உண்மையாக இருந்தால்தான், க,ச, த என்ற பலன்கள் ஏற்படும்.

ப. பொ. பி.: **க, ச, த என்ற பலன்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.**

முடிவுரை: நம் கருதுகோள் ஒன்றே உண்மை.

எனவே, கருதுகோளை மெய்ப்பித்தல் இரண்டு படிகளையும் கொண்டுள்ளது என்பது வெள்ளிடைமலையாம்.

நமது கருதுகோள் சில சமயங்களில் ஏதேனும் ஒரு நிகழ்ச்சியை முன்கூட்டியே அறிய (predict) உதவுகின்றது. இத்தகைய வருவதுரைத்தல் உண்மையாக நடந்தேறினால், அது நம் கருதுகோளுக்குப் பின்னும் ஆதரவு அளிக்கிறது. பிரமந்தன் (neptune) என்ற கோள் கண்டுபிடிக்கப்படும் முன்னரே நியூட்டன் தம் புவிஈர்ப்பு விதியில் அதைப்பற்றிக் குறிப்பிட்டிருந்தார். ஆனால், இங்ஙனம் வருவதுரைத்தல் மட்டுமே ஒரு கருதுகோளை மெய்ப்பித்தலுக்கு ஆதாரம் ஆகாது.

(5) தீர்ப்புச் சோதனை

ஒரே நிகழ்ச்சியை விளக்கச் சில சமயங்களில் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட கருதுகோள்கள் அமைக்கப்படலாம். அப்போது நாம், பின்னும் தகுந்த ஆதாரங்கள் அல்லது நிகழ்ச்சிகள் கண்டு பிடிக்கப்படும் வரையில் பொறுமையோடு காத்திருத்தல் வேண்டும். அதாவது, ஒன்றோடொன்று போட்டியிடும் (competing) அல்லது எதிரிக் கருதுகோள்களில் (rival hypothesis) ஒன்றை நிரூபிக்கும் அல்லது மெய்ப்பிக்கும் நிகழ்ச்சிகளைத் தேடிக் கண்டுபிடித்தால், அதே நேரத்தில் மற்றவற்றைப் பொய்ப்பித்து, ஒதுக்கித் தள்ளும் ஏது ஏற்படும். இவ் வாற்றல் வாய்ந்த உதாரணம் அல்லது மெய்ந்நிகழ்ச்சி, **தீர்ப்பு உதாரணம்** (crucial instance or fact or instantic crucis) என வழங்கும். இங்ஙனம் தீர்மானிக்க நாம் புரியும் செய்காட்சி அல்லது சோதனை, **தீர்ப்புச் சோதனை** (experimentum crucis or crucial experiment) என வழங்கப்படும். ஆங்கிலத்தில் **க்ரக்ஸ்** (crux) அல்லது **க்ராஸ்** (cross) என்றால், பல பாதைகள் ஒன்றாகச் சந்திக்கும் இடத்தில், ஒரு வழிப்போக்கன் எப் பாதையைப் பின்பற்றிச் செல்ல வேண்டும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டும் கம்பம் (guide post) என்று பொருள்; அதை நாற்சந்தியில் நிறுத்தப்பட்டுள்ள கை காட்டிக் கம்பம் எனவும் கூறலாம்.

தீர்ப்புச் சோதனைக்கோர் எடுத்துக்காட்டு: பொருள்கள் மேலிருந்து கீழ்விழும் வேகம் (speed) அல்லது **விசை** (velocity) அவைகளின் நிறைக்கேற்ப இருக்கும் என்ற கருதுகோள் ஒரு காலத்தில் நிலவி வந்தது. ஆனால், **கலிலியோ** (Galileo) என்பார், 'வேகம் அல்லது விசை, பொருள்களின் நிறையைச் சார்ந்ததன்று' என்ற மற்றொரு கருதுகோளை அமைத்தார். இதை மெய்ப்பிக்க அவர், ஒரு தீர்ப்புச் சோதனை நடத்தினார். வெவ்வேறு நிறையுடைய பீரங்கிக் குண்டுகளை (cannon balls) அவர் **பைசா** (Pisa) நகரத்துச் சாய்ந்த கோபுரத்தின் (slant tower) உச்சிக்குக் கொண்டுசென்று, அவற்றை ஒரே நேரத்தில் உச்சியிலிருந்து கீழே விழச்செய்தார். அவை ஒரே நேரத்தில் கீழே விழுந்து, தரையை அடைந்தன. அஃதாவது, தரையில் விழ அவை எடுத்துக்கொண்ட நேரம் ஒன்றாகவே இருந்தது. இத் தீர்ப்புச் சோதனை, கலிலியோவின் கருதுகோளுக்குச் சாதகமாகத் தீர்ப்பளித்து, அதேநேரத்தில், முன் நிலவிவந்த கருது கோளைப் பொய்ப்பித்தது.

தீர்ப்புச் சோதனைக்கு மற்றோர் எடுத்துக்காட்டினையும் தருவோம்: எரிதலின் தன்மைக்கு இரண்டு கருதுகோள்கள் அமைக்கப்பட்டன. அவை **சாம்பல் கொள்கை** (Theory of Calcination), **தீப்பொருள் கொள்கை** (Philogiston Theory) என்பன. இவற்றில், எக் கொள்கை உண்மையானது என்பதனைக் கண்டறிய, ஒரு தீர்ப்புச் சோதனை நடத்தப்பட்டது. ஒரு பொருள் எரியும்போது, அப் பொருளை விட்டுத் தீப்பொருள் என்னும் ஒரு பொருள் தப்பித்துக்கொண்டு போகிறது என நினைத்தார்கள். அப் பொருளின் சிறப்பியல்பு யாதெனின், அஃது எந்தப் பொருளைவிட்டு நீங்குகிறதோ அப் பொருள் அது நீங்கிய உடன் பளுவாகிறது என்பதாம். விந்தைக்கிடமான இந்தக் கொள்கையை நம்ப மறுத்த விஞ்ஞானிகள் ஒரு செய்காட்சியின் மூலம் இத் தீப்பொருள் கொள்கை தவறானது என்றும், 'பஸ்மீகரணம்' அல்லது ஆக்ஸிகரணம் (oxidation) என்னும் கொள்கைதான் சரியானது என்றும் நிரூபித்தார்கள். இரண்டாம் கொள்கையின்படி எரியும் பொருள் ஆகாயத்தில் உயிர்வாயுவுடன் (oxygen) சேருகிறது. ஒரு சோதனைக் குழாயில் (test tube) ஒரு பொருளை நிறுத்துப் போட்டு மூடி, அப் பொருளை எரித்துப் பார்த்தனர். மூடியிருந்தமையால், தீப்பொருள் என்று கருதப்பட்ட பொருள் தப்பியோட வழியில்லை. எரிந்த பொருளின் சாம்பலின் (ash) எடை கூடுதலாக இருந்தது. மற்றும், குழாயிலிருந்த ஆகாயத்தின் சிறுபகுதி செலவழிந்ததாகவும் தெரிந்தது. கூடுதலான எடையும் இங்ஙனம் விளக்கம் தரப்பட்டது. எனவே, இரண்டு கொள்கைகளுள் இந் நிகழ்ச்சியை விளக்க ஒரு சோதனையாலேயே முடிந்தது. அக் கொள்கை மெய்ப்பிக்கப்பட்டது. அதே நேரத்தில், தீப்பொருள் கொள்கை தவறானதென வீழ்த்தப்பட்டது.

இங்ஙனம் தீர்ப்புச் சோதனை, போட்டியிடும் கருதுகோள்களில் ஒன்றை நிலைநிறுத்தி, அதே நேரத்தில் மற்றவை தகுதியற்றவை என்பதைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது.

பொய்க் கருதுகோளுக்கும் வறட்டு அல்லது மலட்டுக் கருது கோளுக்கும் உள்ள வேறுபாடு: ஒரு கருதுகோளினின்றும் விதி விளக்க முறையைக் கொண்டு வருவிக்கப்பட்ட பலன்கள் உண்மை நிகழ்ச்சிகளோடு ஒத்துப்போகாவிடின் அக் கருதுகோளைத் தள்ளிவிட வேண்டும்; அங்ஙனம் ஒதுக்கித் தள்ளப்பட்ட கருதுகோள் **பொய்க் கருதுகோள்** (false hypothesis) எனப்படும். உதாரணமாக, **டாலமிக் கொள்கை** அல்லது கருதுகோள் (Ptolemaic Theory), தீப்பொருள் கொள்கை முதலியன பொய்க் கருதுகோள்கள். சரிபார்க்கத் தகுதி உடையவையும் (verifiable), சரிபார்க்கப்படும்போது திருப்தி கரமாக இல்லாதவையுமான கருதுகோள்கள் பொய்க் கருதுகோள் களாகும். ஆனால், வறட்டு அல்லது மலட்டுக் கருதுகோள் சரிபார்க்கப் படும் தகுதி உடையதன்று. அதிலிருந்து எத்தகைய பலனையும் வரு விக்க முடியாது. எனவே, அதைச் சரிபார்க்கவும் முடியாது. ஒரு புயல், தீமை விளைவிக்கும் அல்லது பகைமை கொண்டிருக்கும் ஓர் ஆவியின் (evil spirit) விளைவு என்று சொல்வதும், ஒருவன் தீச் செயல்களைச் செய்வது சைத்தானின் (Satan) குறும்பின் விளைவு என்பதும் மலட்டுக் கருதுகோள்களுக்கு உதாரணங்களாகும். இத் தகைய கருதுகோள்கள் அறிவியல் மதிப்பு உடையனவல்ல. ஆனால், பொய்க் கருதுகோள்கள் மிக மதிப்பும் பயனும் உடையவை; ஏனெனில், அவை சரியான அல்லது உண்மையான கருது கோளுக்கு வழிகாட்டிகள் அல்லது ஏதுக்களாக இருக்க முடியும். கெப்லர் (Kepler) என்பார் சரியான அல்லது உண்மையான கருது கோளை அடைய அல்லது அமைக்கப் பத்தொன்பது கருதுகோள்களை விலக்கும்படி ஆயிற்று. இங்ஙனம் செய்த பிறகே அவர் கோள்களின் சலனம் பற்றிய உண்மைக் கருதுகோளை அடைய முடிந்தது. பொய்க் கருதுகோள்கள் யாவும் கருதுகோள் நிறைவேற்ற வேண்டிய நிபந்தனை களை நிறைவேற்றுபவை ஆகும்.

வருணனைக் கருதுகோள் (Descriptive hypothesis) அல்லது **செயல்படும் கருதுகோள்** (working hypothesis): வருணனைக் கருதுகோள் ஒரு நிகழ்ச்சியை வருணிப்பதாகும். அஃது ஒரு நிகழ்ச்சி யின் இயல்புகளைக் கணக்கெடுத்து, நமக்குத் தெளிவான எண்ணங்கள் அல்லது கருத்துகளைக் கொடுக்கிறது. இத்தகைய கருதுகோள், நாம் ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரண காரியத் தொடர்பினை ஆராய முற்படும் போது, தொடக்கத்தில் அமைக்கப்படுவதாகும். அது தாற்காலிகமாக

ஒப்புக்கொள்ளப்படுகிறது. ஏனெனில், அஃது ஒரு விளக்கத்தைத் தரக் கூடியதாக இருக்கலாம். சிறந்த கருதுகோள் ஒன்றை அமைக்க இயலாதபோது, இதே தற்போது மேலானது எனக் கொள்ளுகிறோம். 'ஒன்றும் இல்லாததைவிட, ஏதோ ஒரு கருதுகோள் மேலானது' (Something is better than nothing) என்பதற்கிணங்க, அக் கருது கோளை நாம் தாற்காலிகமாக மட்டும் ஒப்புக்கொள்ளுகிறோம். இதைச் சில சமயங்களில் **செயல்படும் கருதுகோள்** (working hypothesis) எனவும் வழங்குகிறோம். பிற்காலத்தில் அது தள்ளப்படுவ தாக இருந்தாலுங்கூட, நாம் எடுத்துக்கொண்ட ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய கருத்துகளுக்கு அடிப்படையாக விளங்குகிறது. உதாரண மாக, 'மின்சாரப் பொருள் (electric fluid) நரம்புச் சக்தி (nervous energy) ஆகும்' என்ற கருதுகோள் நாளாவட்டத்தில் தள்ளப்பட்ட போதிலும், அது கொஞ்சகாலம் செயல்பட்டுப் பல முக்கியமான கண்டு பிடிப்புகளுக்கு வழிகோலியது. எனவே, அஃது ஒரு செயல்படும் கருதுகோளாகும்.

'தனிப்பட்ட காரியத்திற்காக அல்லது இதற்கென அமைந்த (ad hoc or special) கருதுகோள்: ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரண காரியத் தொடர்பினை ஆராயும்போது, ஏதேனும் ஒரு தனிப்பட்ட சிக்கல் அல்லது தொல்லை (complexity or difficulty) ஏற்பட்டால், அச் சிக்கல் அல்லது தொல்லையைத் தவிர்க்க நாம் அத் தனிப்பட்ட காரியத் துக்காக அல்லது இதற்கென ஒரு கருதுகோள் அமைக்கிறோம். இது **இதற்கென அமைந்த கருதுகோள்** (An ad hoc or special hypothesis) என வழங்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, ஏதேனும் ஒரு குறிப் பிட்ட அல்லது தனிப்பட்ட நோயின் காரண காரியத் தொடர்பினை ஆராய்ந்துகொண்டிருக்கும்போது இடையில் ஒரு சிக்கல் ஏற்படு கிறது; அஃதாவது, குறிப்பிட்ட ஒரு காய்ச்சல் ஆண்களைக் காட்டிலும் பெண்களுக்கு அதிக அளவில் வருகிறது என்பது தெரிந்தால், நாம் இத் தடையினை விலக்க ஒரு கருதுகோளை நியமிக்கிறோம். பெண்கள் ஆண் களைப்போல் அவ்வளவு அதிகமான அளவில் உடற் பயிற்சிக்கு ஆளா காததால், அந் நோய்க்கு இலகுவாக இலக்காகிறார்கள் என்ற கருது கோளை அமைக்கிறோம். அந் நோய்க்குரிய காரணம், தனிப்பட்ட வகை யில் பால் (sex) ஆக இருக்க முடியாது. நம்முடைய தனிப்பட்ட கருதுகோள் நம்முடைய முக்கிய ஆராய்ச்சியோடு தொடர்பற்றதாக இருப்பினும், நம் ஆராய்ச்சியைத் தடைசெய்யும் ஒரு தனிப்பட்ட தடையைக் கடக்க நாம் அதனை அமைக்கிறோம்.

ஒரு தனிப்பட்ட காரியத்துக்காக அமைக்கப்படும் கருதுகோளி னின்றும் செயல்படும் கருதுகோளை வேற்றுமைப்படுத்த வேண்டும்.

செயல்படும் கருதுகோள் நம் ஆராய்ச்சியின் தொடக்கக் கட்டத்தில் அமைக்கப்படுவதாகும். ஆயின், 'இதற்கென அமையும் கருது கோளோ' ஆராய்ச்சி தொடர்ந்து நடந்துகொண்டிருக்கும்போது, இடையில் அமைக்கப்படுவதாகும். முதற் கருதுகோள் திருப்திகரமாக இருப்பதாகத் தெரிந்தால், அது பிரதான அல்லது முக்கியக் கருது கோளாக ஆகலாம்; ஆனால், பிந்திக் குறிப்பிடப்பட்ட கருதுகோள் முக்கிய நிகழ்ச்சியோடு தொடர்பில்லாத, இடையே தோன்றும் பிரச் சினையோடு தொடர்பு கொண்டதாகும்.

கருதுகோள் (Hypothesis), **கொள்கை** (Theory), **விதி** (Law), **மெய்ந்நிகழ்ச்சி** (Fact) : ஒரு நிகழ்ச்சியை விளக்கும்பொருட்டுத் தாற் காலிகமாக நாம் அமைக்கும் ஊகம் **கருதுகோள்** எனப்படும். அது சரிபார்க்கப்படாத அல்லது ஓரளவு சரிபார்க்கப்பட்ட ஊகம் அல்லது கற்பனை ஆகும். அக் கருதுகோள், பின்னும் உதாரணங்களைத் திரட்டி அவற்றைக்கொண்டு முற்றிலும் அல்லது பெருமளவில் நிலைநிறுத்தப் பட்டால், அதைக் **கொள்கை** எனக் கூறுகிறோம். எனவே, அதன் நிகழ் திறம் (probability) அதிகமாகிறது. கொள்கை, நடைமுறையில் நன்றாக நிலைநிறுத்தப்பட்டால், அதனை **விதி** என்கிறோம். சிறிதளவும் சர்ச்சைக்கு இடங்கொடுக்காத (indisputable) விதியினை **மெய்ந் நிகழ்ச்சி** (fact) அல்லது **உண்மை** (truth) என்கிறோம்.

மெய்ந்நிகழ்ச்சி (fact) என்பதைக் கொள்கையிலிருந்து பிரித்துக் காட்டுவது மரபு. மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் காட்சிக்கு உரிய தோற்றங்கள் அல்லது சம்பவங்கள் ஆகும். மெய்ந்நிகழ்ச்சிகளை விளக்கும் பொருட்டே கருதுகோள்களை அமைக்கிறோம். பொதுவாக, நிகழ்ச்சிகள் உருவப் பொருள்களாம்; அவை தனிப்பட்டவையாகும். ஆயின், கருது கோளே அருவப் பொருள்; அஃதாவது உருவமற்ற பொருளாகும்; அது கருத்துப் பொருள். அனுபவத்தில் தனி நிகழ்ச்சிகளிலிருந்து அவற்றை விளக்கும் பொதுவான கருதுகோள்களைப் பெறுகிறோம். சில சமயங்களில், மெய்ந்நிகழ்ச்சிகள் அல்லது உண்மைகள் என்று குறிக்கும்போது, தனிப்பட்ட இயற்கை நிகழ்ச்சிகளையோ, மனத்தின் நிகழ்ச்சிகளையோ குறிக்காமல் பொது உண்மைகளைக் (general truths) குறிக்கிறோம். இவ் வாதத்தில், சோதனை அல்லது செய் காட்சியின்மூலம் மெய்ப்பிக்கப்பட்ட கருதுகோள் **உண்மை** (fact) ஆகிறது. நன்றாகவும் உறுதியாகவும் நிலைநிறுத்தப்பட்ட கொள்கையை **விதி** என்று ஒப்புக்கொள்ளுகிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, **ஈர்ப்பு** (gravitation) என்ற கருத்து, ஒரு காலத்தில் கருதுகோளாக இருந்தது. பின்னர், அதிக காலத்துக்குப் பிறகு கொள்கை ஆயிற்று. அதன் பின்னர் 'விதி'யாகி, இறுதியில் உண்மை ஆயிற்று.

பயிற்சி விஞக்கள்

1. கருதுகோள் என்ருல் என்ன ? விதிவரு முறையில் அதற்குள்ள முக்கியத்துவத்தை ஆராய்க.

2. ஏற்புடைய கருதுகோள் நிறைவேற்ற வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவை ? உமது விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக..

3. 'கருதுகோள்' என்பதனை வரையறுக்க. அதனை நிலைநிறுத்தும் முறை யாது ? அதனை விவரித்து, உம்முடைய விடைக்கு உதாரணங்கள் கொடுக்க.

4. கருதுகோளைச் சரிபார்க்கும் முறையினை விவரித்து, அதற்கு உதாரணம் தருக. கருதுகோளைச் சரிபார்த்தலும் மெய்ப்பிப்பதும் ஒரே செயல் ஆகுமா ? உமது விடைக்குத் தகுந்த காரணங்கள் தருக.

5. பொய்க் கருதுகோளினின்றும் மலட்டுக் கருதுகோளை எங்ஙனம் நீவிர் வேறுபடுத்துவீர் ? உமது விடைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

6. கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்கி உதாரணங்கள் தருக : (a) தீர்ப்புச் சோதனை, (b) ஒரு தனிப்பட்ட காரியத்துக்கென அமையும் கருதுகோள், (c) செயலாற்றும் கருதுகோள், (d) கொள்கையும் விதியும்.

7. விளக்கத்துக்கும் கருதுகோளுக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது ?

8. உற்றுநோக்கலுக்கும் விளக்கத்துக்கும் உள்ள தொடர்பினை ஆய்க.

9. 'விளக்கம் என்பது பின்னும் அதிகமான வருணனை ஆகும்.' இக் கூற்றினை ஆராய்ந்து உதாரணங்கள் தருக.

10. கருதுகோளுக்கும் விதிக்கும் உள்ள வேற்றுமையைத் தெளிவு படுத்துக. ஒரு கருதுகோளைச் சரிபார்த்து மெய்ப்பிப்பது எங்ஙனம் ?

11. தீர்ப்பு நிகழ்ச்சி என்ருல் என்ன ? அதன் மதிப்பு யாது ?

12. 'கருதுகோள்களைக் கற்பனை செய்யலாகாது.' 'கருதுகோள்கள் விதி வருமுறையில் இன்றியமையாதவை.'—இவ் விரு கூற்றுகளையும் விளக்கி, அவை எங்ஙனம் ஒன்ருேடொன்று பொருந்துவன என்பதைக் காண்பிக்க.

13. 'கற்பனை ஆற்றல் இல்லாதவன் சிறந்த முறையில் உற்று நோக்க வல்லவன் ஆகான்.' 'பொருள்களை நன்ருக உற்றுநோக்காமல் அமைத்த கருதுகோள்கள் பயன்படா.'—இக் கூற்றுகளை விளக்குக.

14. 'விதிவருவழி அளவைப்பற்றிய கதை, கருதுகோளின் கதையே யாகும்.' இக் கூற்றை உதாரணங்களுடன் ஆராய்க.

15. பாமர 'மக்கள் கையாளும் கருதுகோளுக்கும் அறிவியலார் கையாளும் கருதுகோளுக்கும் உள்ள வேறுபாடு யாது?

16. பின் காணப்படும் கருதுகோள்களுள் எவை அறிவியல் முறையைச் சார்ந்தவை? எவை ஆராய முடியாதவை? எவை கடினம்?

(a) நம்முடைய குறிக்கோள்களுக்கு உருக்கொடுப்பது விதி (destiny) ஆகும். அதை எவ்வளவுதான் முயற்சி செய்தாலும் மாற்றமுடியாது. ஆகவேதான் ஹிட்லர் இரண்டாம் உலகப் பெரும்போரில் தோல்வியுற்ருர்.

(b) கனுக்கள் வரும்பொருள் உரைப்பவை.

(c) பீகார்ப் பூகம்பம் (நில அதிர்ச்சி) கடவுளின் கடும்சினத்தின் அறிகுறி.

(d) எரிமலை அரக்கனின் உலை.

(e) அணிலின் முதுகில் காணப்படும் கோடுகள் இராமபிரானுல் அளிக்கப்பட்டவை.

(f) நீரின் கடினத்தன்மை (hardness) அதில் கலந்துள்ள சுண்ணம்பினுல் உண்டாகிறது.

(g) மலேரியாக் காய்ச்சல் அனுஃபெலெஸ் கொசுவின் கடியால் ஏற்படுவதாகும்.

(h) 1665ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட இலண்டன் மாநகர்ப் பிளேக் என்ற கொள்ளை நோய் தெய்வச் சீற்றத்தின் விளைவாகும்.

(i) ஒரு துறவி உன்னிடம் வந்து பிச்சை கேட்டால் மறுக்காதே. அவரது சாபம் உன்னை நரகத்தில் ஆழ்த்திவிடும்.

14. போலிகள்

நாம் சிந்திக்கும்போது இயற்றும் அல்லது இயற்றக்கூடும் தவறு அல்லது வழுவினைப் (mistakes or errors in reasoning) போலி (fallacy) என்று கூறுகிறோம். பொதுவாகப் போலிகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை (i) விதி மீறுபவை அல்லது முறை சார்ந்தவை (formal); (ii) பொருள் சார்ந்தவை (material). ஒரு வாதம் அல்லது நியாயம் அதற்குரிய விதிகளை அல்லது வடிவங்களை மீறினால், அது விதிமீறு போலி எனப்படும். அதற்கு மாறாக, ஒரு வாதத்தின் கூற்றுகளோ அதில் அடங்கியுள்ள உரைகளோ மெய்ம்மையைக் கொண்டிராவிட்டால், அஃதாவது நம் அனுபவத்திற்கு முரண்பட்டவையாயிருப்பின், அது பொருள்சார்ந்த போலி எனப்படும். நியாயமாகக் கூறுமிடத்து, விதிமீறு போலிகள் விதிவிளக்க அளவை இயலையும், பொருள் சார்ந்த போலிகள் விதிவரு அளவை இயலையும் சார்ந்தன. இங்கு, நாம் இரண்டுவித அனுமானங்களுக்கும் உரிய போலிகளை வகைப்படுத்தித் தொகுத்துக் கீழே தருவோம் :

A. விதிவிளக்க அளவைஇயற் போலிகள் (Deductive Fallacies)

1. **வெளிப்படைக் கூறல்** (Eduction) என்ற நேர் அனுமானத் தோடு (immediate inference) தொடர்புடையது: **ஒழுங்கற்ற மறை** (illogical obversion) அல்லது **ஒழுங்கற்ற மாற்றம்** (illicit conversion).

2. **சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவோடு** (unconditoinal or categorical syllogism) தொடர்புடையவை :

(i) நான்குபதப் போலி (fallacy of four terms) இதில் அடங்கியவை :

(a) இரட்டுறு மத்திம பதப் போலி.

(b) இரட்டுறு பக்கப் பொருட் பதப் போலி.

(c) இரட்டுறு துணிபொருட் பதப்போலி.

(ii) நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி.
(iii) ஒழுங்கற்ற பக்கப் பொருட் பதப் போலி.
(iv) ஒழுங்கற்ற துணி பொருட் பதப் போலி.
(v) இரண்டு எதிர்மறை உரைப் போலி.
(vi) இரண்டு குறை உரைப் போலி.

3. **கற்பித முக்கூற்று முடிவோடு தொடர்புடையவை :**
(i) ஏது மறுப்புப் போலி.
(ii) காரிய உடன்பாட்டுப் போலி.

4. **பிரிவுரை அல்லது விகற்ப உரைப் போலி :**
(i) நிரைவுருப் பிரிவுப் போலி.
(ii) தழுவும் பிரிவுப் போலி.

B. விதிவரு அளவைஇயற் போலிகள் (Inductive Fallacies)

I. காட்சிப் போலி

(i) முற்றும் பாராமை : (a) உதாரணங்களைப் புறக்கணித்தல்.
(b) இன்றியமையாத சந்தர்ப்பங்களைப் புறக்கணித்தல்.
(ii) திரிபுகாட்சிப் போலி.

2. **(a) நிறைவுரு எண்ணெடுப்போடு தொடர்புடையவை :**
ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலி அல்லது அவசரப் பொதுமைப்பாட்டுப் போலி.

3. **காரண காரியத் தொடர்பின்பாற்பட்ட போலிகள் :**
(a) 'க'வுக்குப் பின் 'ப' நிகழ்வதால், 'க'வைக் காரணமாகவும், 'ப'வைக் காரியமாகவும் கொள்ளுதல். அஃதாவது 'இதன்பின், ஆகவே, இதன் காரணமாக' (post hoc ergo propter hoc) எனும் போலி.
(b) காரணமில்லாததைக் காரணம் என்று அனுமானிப்பது. இஃது ஒரு நிகழ்ச்சியின் காரணம் அல்லாததொன்றைக் காரணமாகக் கொண்டால் ஏற்படுவது (fallacy of non causa pro causa). உதாரணமாக, மலபார் துரிதத் தொடர் வண்டி (Malabar Express) அடிக்கடி, சென்னைக்கு நேரங் கடந்து வருவதால், தேங்காய்களின் விலை உயர்ந்துள்ளது.

4. ஒப்புமைப் போலி.

5. **கருதுகோளோடு தொடர்புடையது :**
வறட்டு அல்லது மலட்டுக் கருதுகோள்.

குறிப்பு: மேற்கூறப்பட்ட போலிகள் அனைத்தும் B 3 (b) தவிர, மற்றவை யாவற்றிற்கும் அவற்றோடு தொடர்புடைய அதிகாரங்களில் விளக்கந் தரப்பட்டன என்பதைக் கவனிக்கவும்.

விடைகளோடு கூடிய மாதிரிப் பயிற்சிகள்

வினா: கீழ்க்காணும் வாதங்களைச் சோதித்து அவற்றில் ஏதேனும் போலி இருப்பின், விளக்குக:

(1) தந்திகள் (telegrams) அனைத்தும் அமங்கலமானவை (ominous); ஏனெனின் அவை நம்முடைய நண்பர் அல்லது உறவினரின் மரணச் செய்தியைக் கொண்டுவருகின்றன.

இதனை நாம் கீழ்க்கண்டவாறு முறைப்படுத்தி எழுதலாம்:

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** தந்திகள் அனைத்தும் அமங்கலமானவை.

(ii) **முடிவுரைக்கு ஆதரவாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** அவை நம்முடைய நண்பர் அல்லது உறவினரின் மரணச் செய்தியைக் கொண்டுவருகின்றன.

(iii) **கொடுக்கப்பட்டுள்ள நியாயத்தினை மதிப்பிடுதல்:** இந்த வாதத்தில் கையாளப்படும் விதிவரு முறை 'நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு முறை'யாகும். அதில் நாம் சில உதாரணங்களிலிருந்து, கணக்கெடுப்பின் மூலம் எல்லா உதாரணங்களைப்பற்றியும் ஒரு முடிவுக்கு வருகிறோம். தந்திகள் நற்செய்தி கொண்டுவரும் உதாரணங்களைப் புறக்கணித்து விட்டு இம் முடிவு எடுக்கப்படுவதால், இந்த நியாயம் **ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலியை** விளைவிக்கிறது. எனவே, ஏற்புடையதன்று.

(2) சூரியன் ஒவ்வொரு நாளும் தோன்றி மறைவதைக் காண்கிறேன். எனவே, சூரியன் பூமியைச் சுற்றிவருகிறது என்று முடிவு செய்கிறேன்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவு:** சூரியன் பூமியைச் சுற்றிவருகிறது.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** சூரியன் ஒவ்வொரு நாளும் தோன்றி மறைவதைக் காண்கிறேன்.

(iii) இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை உற்றுநோக்கலாகும். இந்த நியாயத்தில் உற்றுநோக்கப்படும் அனுபவத்தைத்

தவருக அர்த்தம் கொள்கிரும். உண்மையில், இயங்குவது பூமியே தவிர, சூரியனன்று. ஆகவே, இது திரிபு காட்சிப் போலியை விளைவிக்கிறது. எனவே, ஏற்புடையதன்று.

(3) நான் இவ் வட்டவணையிலுள்ள, உதவிப்பணம் பெறுபவர் களின் (scholarship-holders) பெயர்களைஎல்லாம் ஊன்றிப் பார்த்து விட்டேன்; அவர்கள் யாவரும் பின்தங்கிய வகுப்புகளுக்கு உரியவர்கள் என்பதைக் காண்கிறேன்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** உதவிப்பணம் பெறுபவர்கள் யாவரும் பின்தங்கிய வகுப்பைச் சார்ந்தவர்கள்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** உதவிப்பணம் பெறுபவர் களின் பெயர்கள் அடங்கிய அட்டவணையை ஊன்றிப் பார்த்து விட்டேன்.

(iii) **மதிப்பு:** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு முறையாகும். இங்குப் பெறப்பட்டுள்ள முடிவுரை நிச்சயமானதும் ஏற்புடையதுமாகும். எனினும் முடிவுரை, 'எண்ணெடுப்பு நிறையுரையே' யன்றி, இனவியல்பு நிறைஉரை (generic universal) அல்லது அறிவியல்சார் நிறைஉரை யன்று. இங்கு, விதிவரு தாவுதல் (Inductive leap) என்பது இல்லை. எனவே, இஃது அறிவியல் மதிப்புடையதன்று.

(4) எக் காலத்திலும் மக்களுக்குள் சமத்துவம் இருக்கமுடியாது; கைவிரல்கள் ஐந்தினையும் நோக்குங்கள்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** எக் காலத்திலும் மக்களுக்குள் சமத்துவம் இருக்க முடியாது.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** கைவிரல்கள் ஐந்தினையும் நோக்குங்கள்.

(iii) **மதிப்பு:** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை **'ஒப்புமை'** ஆகும். இம் முறை ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மக்களுக்கும் கைவிரல்கள் ஐந்தினுக்கும் அவசியமான அல்லது இன்றியமையாத ஒற்றுமை அம்சங்கள் ஒன்றுமே இல்லை. வெறும் தோற்றத்திலிருந்து நாம் எத் தகைய முடிவுக்கும் வர முடியாது. ஆகவே, இந்த நியாயம் ஒப்புமைப் போலியை விளைவிக்கிறது. எனவே, ஏற்புடைய தாகாது.

(5) எனக்கு அறிமுகமான குட்டையர்கள் (short men) நம்பத் தகுந்தவர்கள் அல்லர்; எனவே, குட்டையர்களிடம் எச்சரிக்கையாக இருங்கள்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை :** குட்டையர்களிடம் எச்சரிக்கையாக இருங்கள். (அஃதாவது அவர்களை நம்பாதீர்கள்.)

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** எனக்கு அறிமுகமான குட்டையர்கள் நம்பத் தகுந்தவர்கள் அல்லர்.

(iii) **மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்பட்டுள்ள விதிவரு முறை 'நிறைவுறா எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை'யாகும். எனக்கு அறிமுகமில்லாத குட்டையர்களைப்பற்றி நானொன்றும் அறியேன். குட்டையர்களில் நம்பத்தகுந்தவர்களும் இருக்கலாம். ஆகவே, முற்றிலும் பாராமைப் போலியை அடிப்படையாகக் கொண்ட இந் நியாயம் 'ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலி'யை விளைவிக்கிறது. ஆகவே, ஏற்புடையதன்று.

(6) குழந்தைகளுக்குத் தாய் என்ன உறவோ அதே போன்ற உறவுதான் குடியேற்ற நாட்டுக்கும் தாய்நாட்டுக்கு முள்ள உறவு. எங்ஙனம் ஒரு தாய் தன் குழந்தைகளிடமிருந்து உரிமையோடு ஆதரவு பெற முடியுமோ அங்ஙனமே, தாய்நாடு உரிமையோடு குடியேற்ற நாட்டிடமிருந்து கப்பத்தினைப் பெறலாம்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை :** தாய்நாடு, குடியேற்ற நாட்டினிடமிருந்து உரிமையோடு கப்பம் பெறலாம்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** தாய்நாட்டுக்கும் குடியேற்ற நாட்டுக்கும் உள்ள உறவு, தாய்க்கும் குழந்தைகளுக்கும் உள்ள உறவினைப் போன்றது.

(iii) **மதிப்பு :** இந் நியாயத்தில் கையாளப்பட்டுள்ள விதிவரு முறை 'ஒப்புமை' ஆகும். இங்குப் பெறப்படும் முடிவுரை, ஒப்புநோக்கப்படும் பொருள்களுக் கிடையிலுள்ள இன்றியமையாத ஒற்றுமை அம்சங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கவில்லை. ஒரு தாய்க்கும் குழந்தைகளுக்கும் இடையே இயற்கையான அல்லது இயல்பான பாசம் அல்லது அன்பு உண்டு. ஆனால், இத்தகைய பாசமோ அன்போ ஒரு தாய் நாட்டுக்கும் அதன் குடியேற்ற நாட்டுக்குமிடையே எதிர்பார்க்கவே முடியாதது. ஆகவே, இந் நியாயம் **ஒப்புமைப் போலி**யை விளைவிக்கிறது. எனவே, ஏற்புடையதன்று.

(7) மதுவிலக்கு (prohibition) அமெரிக்காவில் தோல்வியுற்றது; எனவே, அது எந்த நாட்டிலும் தோல்வியுறுவது திண்ணம்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை :** மதுவிலக்கு எந்த நாட்டிலும் தோல்வியுறுவது திண்ணம்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** அது அமெரிக்காவில் தோல்வியுற்றது.

(iii) **மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை நிறைவுரு எண்ணெடுப்பு முறையாகும். இங்கு, ஒரே ஓர் எண்ணிக்கையிலிருந்து ஒரு பொதுவுரை பெறப்படுகிறது. மதுவிலக்கு வெற்றியடைந்துள்ள நாடுகளைப்பற்றி ஒன்றுமே கூறப்படவில்லை. எனவே, இந் நியாயம் முற்றிலும் பாராமைப் போலியை அடிப்படையாகக் கொண்ட **ஒழுங்கற்ற** அல்லது **அவசரப் பொதுமைப்பாட்டுப் போலியை** விளைவிக்கிறது. எனவே, ஏற்புடையதாகாது.

இந்த நியாயம் **ஒப்புமைப் போலிக்கும்** இலக்காகிறது; ஒரு நாடாகிய அமெரிக்காவில் மதுவிலக்குத் தோல்வியுற்றதால், அது மற்றைய நாடுகளிலும் தோல்வியுறும் என்று அனுமானிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், வெவ்வேறு நாடுகளில் வெவ்வேறு சூழ்நிலையிருக்கலாம். எனவே, இங்கு அடிப்படையான ஒற்றுமை அம்சம் ஏதும் இல்லை.

(8) கடந்த காலத்தில் மிகப் பெரிய பேரரசுகள் (Empires) யாவும் தங்களுடைய உன்னதமான நிலையினை இழந்துள்ளன. எனவே, வருங்காலத்தில் எந்தப் பெரிய பேரரசும் உன்னதமான நிலையில் நீடிக்க முடியாது.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை :** வருங்காலத்தில் எந்தப் பெரிய பேரரசும் உன்னதமான நிலையில் நீடிக்க முடியாது.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** கடந்த காலத்தில் மிகப் பெரிய பேரரசுகள் யாவும் தங்கள் உன்னதமான நிலையினை இழந்துள்ளன.

(iii) **மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்பட்டுள்ள விதிவரு முறை நிறைவுரு எண்ணெடுப்பு முறையாகும். முடிவுரை கணக்கெடுத்தலையே சார்ந்துள்ளதே யன்றி அறிவியல் பாகுபாட்

டினைச் சார்ந்திருக்கவில்லை. எனவே, முடிவு நிகழ்திறனை யுடையதே யன்றி, நிச்சயம் என்று சொல்லப்பட முடியாது. எதிர்காலத்தில் ஒரே ஒரு நிகழ்ச்சி இம் முடிவுக்கு எதிராக இருந்தால், அது வீழ்ச்சியுறும். மற்றும், எதிர்காலம் கடந்த காலத்தை ஒத்திருக்க வேண்டிய நியதியும் இல்லை. ஆகவே, இஃது ஏற்புடையதாகாது.

(9) ஹாலியின் வால்நட்சத்திரம் (Haley's comet) ஏழாம் எட்வர்ட் அரசர் (King Edward VII) இறப்பதற்கு முன்னர்த் தோன்றியது. எனவே, அதுதான் அவரது மரணத்தை விளைவித்தது.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவு:** ஹாலியின் வால்நட்சத்திரம் ஏழாம் எட்வர்ட் அரசரின் மரணத்தை விளைவித்தது.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** அது ஏழாம் எட்வர்ட் அரசரின் மரணத்துக்குமுன் தோன்றியது.

(iii) **மதிப்பு:** இந்த நியாயம் ஒரு நிகழ்ச்சிக்கு விளக்கந் தரும் வகையினைச் சார்ந்தது. ஏழாம் எட்வர்ட் அரசர் இறப்பதற்கு முன் ஹாலியின் வால்நட்சத்திரம் தோன்றியதாலேயே, அஃது அவருடைய மரணத்தை விளைவித்தது என்று காரண காரியத் தொடர்பு ஏற்படுத்துவது, 'இதன் பின்னர் அது நிகழ்ந்தது; எனவே, இதுதான் அதன் காரணம்' (Post hoc ergo propter hoc) என்ற விளக்கப் போலியை விளைவிக்கிறது. ஹாலியின் வால்நட்சத்திரம் தோன்றியதற்கும் ஏழாம் எட்வர்ட் அரசர் இறந்ததற்கும் எத்தகைய இன்றியமையாத உள்தொடர்பும் இல்லை. எனவே, இந் நியாயம் ஏற்புடையதாகாது.

(10) தாமோதரன் கடவுளர்களின் அன்புக்குப் பாத்திரமாக இருந்திருத்தல் வேண்டும்; ஏனெனில், அவன் இளமையிலேயே இறந்து விட்டான்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** தாமோதரன் கடவுளர்களின் அன்புக்குப் பாத்திரமாக இருந்திருத்தல் வேண்டும்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** அவன் இளமையிலேயே இறந்து போனான்.

(iii) **மதிப்பு:** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை கருதுகோளை அமைக்கும் முறையாகும். 'தாமோதரன் இளமையில்

இறந்தான். எனவே, அவன் கடவுளர்களின் அன்புக்குப் பாத்திரமாக இருந்திருத்தல் வேண்டும்' என்ற கருதுகோளை அமைப்பது இயற்கை நிகழ்ச்சியையும் இயற்கைக்கு அப்பாற் பட்ட ஒரு சக்தியையும் இணைப்பதாகும். இக் கருதுகோளி னின்று, விதிவிளக்க முறையில், பலன்களை வருவித்து அவற்றை உண்மையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்க இயலாது. எனவே, இதனைச் சரிபார்க்கவும் முடியாது; மெய்ப்பிக்கவும் முடியாது; ஒப்புக் கொள்ளவும் முடியாது; ஒதுக்கித் தள்ளவும் முடியாது. இத்தகைய கருதுகோள் **பலனற்ற அல்லது மலட்டுக் கருதுகோள்** என்னும் போலியை விளைவிக்கிறது. எனவே, இஃது அறிவியலுலகில் மதிப்புடையதன்று. ஆகவே, ஏற்புடையதன்று.

(11) அவள் சொல்வது உண்மையாகவே இருக்க வேண்டும். ஏனெனில், அவள் ஒரு குற்றமுமறியாதவளாகத் தோற்றமளிக்கிறாள்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவு:** அவள் சொல்வது உண்மையாகவே இருக்கவேண்டும்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** அவள் ஒரு குற்றமு மறியாத வளாகத் தோற்றமளிக்கிறாள்.

(iii) **மதிப்பு:** ஒரு குற்றமு மறியாதவளாகத் தோற்றமளிப்பதால், அவள் பேசுவது உண்மையாயிருக்கும் என்று துணிவதில் உற்றுநோக்கலோடு தொடர்புடைய ஒரு போலி மறைந்துள்ளது. ஒரு சார்பெண்ணத்தைக் (prejudice) கொண்டு நாம் ஒழுங்கான முடிவுக்கு வர முடியாது. நாம் தோற்றத்தைக் கண்டு ஏமாறாது, அளவை இயல் முறைமூலம் ஒரு முடிவுக்கு வரவேண்டும். எனவே, இங்கு உற்றுநோக்கப் படுவது தவறாக அர்த்தம் கொடுக்கப்படுகிறது. ஒன்றை மற்றொன்றாகக் கருதும் இந் நியாயம் **திரிபு காட்சிப் போலியை** விளைவிக்கின்றது. எனவே, ஏற்புடையதாகாது.

(12) மனிதர்கள் சிரிக்கும்போது பல்லைக் காட்டுகிறார்கள்; எனவே, நாய் தன் பற்களைக் காட்டும்போது, அது சிரிக்கத்தான் வேண்டும்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** நாய் தன் பற்களைக் காட்டும்போது, அது சிரித்தல் வேண்டும்.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம்:** மனிதர்கள் சிரிக்கும்போது பல்லைக் காட்டுகிறார்கள்.

(iii) **மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை **ஒப்புமை** ஆகும். மனிதர்கள் பல்லைக் காட்டுவதற்கும் நாய் பல்லைக் காட்டுவதற்கும் ஒருவிதத் தொடர்பும் இல்லை. மனிதனுக்கும் நாய்க்கும் இடையே அடிப்படை ஒற்றுமையில்லாவிடினும், வேற்றுமை அம்சங்கள் உள்ளன. மனிதன் பகுத்தறிவுடையன்; ஆனால், நாய் பகுத்தறிவுடையதன்று. எனவே, இந்த நியாயம் **ஒப்புமைப் போலியை** விளைவிக்கிறது. ஆகவே, ஏற்புடையதன்று.

(13) இக் காலத்தில் தீயோர்களே வாழ்க்கையில் முன்னேறுகிறார்கள். ஆகவே, நல்லொழுக்க முடையவரா யிருப்பதால் என்ன பலன் ?

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை:** நல்லொழுக்க முடையவரா யிருப்பதால் ஒரு பலனுமில்லை.

(ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** இக் காலத்தில் தீயோர்களே வாழ்க்கையில் முன்னேறுகிறார்கள்.

(iii) **மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்படும் விதிவரு முறை நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு முறையும் உற்றுநோக்கலும் ஆகும். நல்லொழுக்க மில்லாத தீயோர்கள் சிலர் முன்னேறுவதிலிருந்து, நல்லவர்களுக்கு இடமில்லை என்று சொல்வது **முற்றும் பாராமைப் போலியின்** விளைவாகும். நல்லொழுக்க முடையவர்கள் வாழ்க்கையில் முன்னேறும் உதாரணங்கள் விலக்கப் பட்டுள்ளன. எனவே, முற்றும் பாராமைப் போலியின் விளைவாக இங்கு ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலியும் ஏற்படுகிறது. ஆகவே, இஃது ஏற்புடையதன்று.

(14) ரூபாய் நாணயம் இழந்தவன், சாலையில் வெண்மையாகவும் சிறு வட்டமாகவும் தோன்றுவதை எல்லாம் தான்தேடும் நாணயமாகக் கருதுகிறான்.

விடை

(i) **பெறப்படும் முடிவுரை :** சாலையில் வெண்மையாகவும் சிறு வட்டமாகவும் தோன்றுவதை எல்லாம் தான் தேடும் நாணயமாகக் கருதுகிறான்.

ii) **ஆதாரம் அல்லது காரணம் :** அவன் ரூபாய் நாணயம் இழந்தவன்.

(iii) **முடிவின் மதிப்பு :** இங்குக் கையாளப்படும் முறை உற்றுநோக்கலாகும். அவன் மனத்தின்கண் ரூபாயின் உருவமே

பதிந்திருப்பதால், அதை யொத்த பொருளையெல்லாம் ரூபாய் நாணயம் எனக் கருதுகிறன். எனவே, ஒரு பொருள் அவனுல் மற்றென்ருகக் கருதப்படுகிறது (அவன் தவருன அர்த்தம் கொடுப்பதால்). ஆகவே, இந்த நியாயம் திரிபு காட்சிப் போலியை விளைவிக்கின்றது. எனவே, ஏற்புடையதாகாது.

பயிற்சி வினுக்கள்

கீழ்க்கண்ட வாதங்களைச் சோதித்து, அவற்றில் போலி ஏதேனும் இருப் பின் அதனை விளக்குக.

1. இவ் வலமாரியிலுள்ள நூல்களனைத்தையும் சோதித்துப் பார்த் தேன். அவை யாவும் அளவை இயலைச் சார்ந்தவை ஆகும்.

2. இரஷியா ஒரு கம்யூனிஸ்ட் நாடாகும். அஃது அறிவியல் துறையில் சொல்லற்கரிய முன்னேற்றத்தை அடைந்துள்ளது. எனவே, ஒரு நாடு அறிவியல் துறையில் துரிதமாக முன்னேற்றமடைய வேண்டு மெனின், அது கம்யூனிஸ்ட் நாடாக வேண்டும்.

3. பள்ளிகள், கல்லூரிகளைப் போன்று நம் மருத்துவமனை களுக்கும் விடுமுறை கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

4. கீழ்த்திசை நாடுகளில் எதுவுமே மக்களாட்சிக் குட்பட்ட ஓர் அரசை வெற்றிகரமாக நடத்த இயலவில்லை என்பதைச் சரித்திரம் அல்லது வரலாறு சுட்டிக் காட்டுகிறது. அப்படி யிருக்கும்போது, இந்தியாமட்டும் அதனை வெற்றிகரமாக நடத்திச் செல்ல எவ்வாறு நம்பிக்கை கொள்ள முடியும் ?

5. ஸ்டாலின் (Stalin) இறந்த பிறகு இரஷியா உள்நாட்டுத் தொடர்புகளில் பின்னும் அமைதியான கொள்கையைப் பின்பற்றி வந்து கொண்டிருக்கிறது. எனவே, ஸ்டாலின் அமைதிப் பாதைக்குத் தடை யாக இருந்தார் என்பது மிகவும் தெளிவாகக் காணப்படுகிறது.

6. குடிப்பழக்கமே வறுமைக்குக் காரணமாக இருத்தல் வேண்டும்; ஏனெனில், ஏழை மக்களிற் பெரும்பாலோர் குடிப்பழக்கத்தைக் கொண் டிருக்கிருர்கள்.

7. காப்பாற்றப்பட்ட மாலுமிகளில் ஒருவன் ‘காப்புக் கவசம்’ (talisman) அணிந்திருந்தான். எனவே, அதுதான் அவன் தப்பிய தற்குக் காரணமாதல் வேண்டும்.

8. அபின் அல்லது கஞ்சா (opium) உடலுக்குத் தீமை விளைவிக்க முடியாது; ஏனெனில், அபின் பழக்கத்துக் குட்பட்டிருந்த ஒருவன் பழுத்த கிழவனுகி, தொண்ணூற்றைந்து வயதில் இறந்தான் என்று இப்போதுதான் ஒரு செய்தித்தாளில் பார்த்தேன்.

9. இந் நகரம் உடல்நலத்துக்கு ஏற்றதன்று; ஏனெனில் அங்கு வாழ்பவர்களில் மூவரை நான் அறிவேன்; அம் மூவரில் எவருமே நல்ல உடல்நிலையில் இல்லை.

10. கைத்தொழில் மயமாக்குவது (Industrialization) இந்தியாவில் வேலையில்லாப் பிரச்சினையை உண்டுபண்ணும். மேல்நாடுகளின் நிலையை நோக்குங்கள்.

11. வெள்ளம் வந்தது தேவதையின் கடுஞ்சினத்தின் விளைவாகும். ஏனெனில், அத் தேவதை உதாசீனம் செய்யப்பட்டவுடனே அது தோன்றியது.

12. அமெரிக்கநாட்டு மக்கள் நல்லசெல்வம் படைத்தவர்கள். எனவே, அவர்கள் இன்புற்று வாழ்தல் வேண்டும்.

13. நாம் இவ் வரசியல் கட்சியினை மேல்சபைக்குத் தேர்ந்தெடுத்தோம். உடனே, உணவுப் பண்டங்களின் விலைவாசி உயர்ந்துவிட்டது.

14. மலை அசைய முடியும்; நீவிர் தொடர்வண்டியில் பயணம் செய்துகொண்டிருக்கும் போது, அவை அசைந்து செல்வதைக் காண்கிறீர்.

15. நான் என் இளங்கலை (B.A.) வகுப்பு இறுதித் தேர்வில் நிச்சயமாக முதல் வகுப்பில் தேறுவேன்; ஏனெனின், என் சகோதரன் தன் இளங்கலைப் பட்டத் தேர்வில் முதல் வகுப்பில் தேறினன்.

16. மந்திரக்காரன் தன் மந்திரக் கோலை வீசியதுமே பாம்பு தோன்றியது. எனவே, பாம்பின் தோற்றத்துக்கு அவன் மந்திரக் கோலை வீசியதுதான் காரணமாக இருந்திருக்க வேண்டும்.

17. நான் தொடர்வண்டியில் பயணம் செய்யும்போது, தூரத்திலுள்ள மரங்கள் எதிர்த்திசையில் ஓடிக்கொண்டிருப்பதைக் காணுகிறேன். ஆகவே, மரங்கள் ஓரிடத்தைவிட்டு மற்றோரிடத்தை நோக்கி இயங்குகின்றன என்று அனுமானிக்கிறேன்.

18. இனிமேல் நான் யாரையுமே நம்ப முடியாது; ஏனெனில், சற்று நேரத்துக்கு முன்புதான் எனது மிக நெருங்கிய நண்பன் என்னை ஏமாற்றிவிட்டான்.

19. நீராடுவதால் அசுத்தம் அல்லது அழுக்கு அடித்துக்கொண்டு போகப்படுகிறதல்லவா? ஆம்; அதேபோல், புனித ஆறுகளில், நான் அடிக்கடி நீராடினல், என்னுடைய பெருங் குற்றங்கள் (sins) அடித்துக் கொண்டு போகப்படும்.

20. ஆகாயம் தூரத்திலுள்ள மரத்தைத் தொடுவதுபோல் தோற்றமளிப்பதால், அதைக் காணும் சிறுவன், அந்த மரம் எவ்வளவு உயரமோ அதே உயரம்தான் ஆகாயமும் இருக்கும் என்று அனுமானிக்கிறான்.

21. இம் மருந்து சிறந்ததாக இருத்தல் வேண்டும்; ஏனெனில், இதனுடன் வைக்கப்பட்டிருக்கும் விளம்பர ஏடு நற்சான்றுகளையே கூறுகின்றது.

22. உப்பு, தண்ணீரில் கரைகிறது; சர்க்கரை தண்ணீரில் கரைகிறது; படிகாரம் தண்ணீரில் கரைகிறது. ஆகவே, எல்லாப் பொருள்களும் தண்ணீரில் கரைதல் வேண்டும்.

23. தற்காலத்தில் கல்லூரிகளில் படிக்கும் மாணவர்கள் குறைபாடுடைய கண்பார்வையைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்; சிறிது நேரத்துக்கு முன்புதான் அவர்களில் பன்னிரண்டு பேரைக் கண்டேன்; அவர்கள் எல்லாரும் மூக்குக்கண்ணாடி அணிந்திருந்தனர்.

24. நாம் வாழும் பூமி கோளமாக இருத்தல் முடியாது; ஏனெனில், அது தட்டையாயிருத்தலை நாம் காணுகிறோம்.

25. நான் எக் காரியத்தில் ஈடுபட்டாலும் தும்மல் அதன் தோல்வியைத் தெரிவிக்கிறது; ஏனெனில், நான் கடந்த காலத்தில் ஏதேனும் ஒரு காரியம் தொடங்கும்போது எவரேனும் தும்மினால், அக் காரியம் தோல்வியிலேயே முடிவடைந்தது.

26. புயல்களையும் பஞ்சங்களையும் தடுத்தல் இயலா; ஏனெனில், அவை யாவும் கடவுளின் கடுஞ்சினத்தால் விளைபவை.

27. பல முறைகள் நான் செவ்வாய்க் கிழமையன்று தொடங்கிய காரியங்கள் தோல்வியில் முடிந்துள்ளன; எனவே இதிலிருந்து, செவ்வாய்க்கிழமை யோகமற்ற நாளாகும் என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

28. எவருமே வாழாத ஒரு கோள் குடித்தனக்காரர்களில்லாத ஒரு வீட்டைப்போலாகும். எனவே, கோள்களில் உயிரினங்கள் வாழ்தல் வேண்டும்.

29. கம்யூனிஸக் கொள்கை எக் காலத்திலும் வெற்றிபெற இயலாது: கேரளாவை நோக்குங்கள்; அங்கே அது தோல்வியில் முடிவடைந்துள்ளது.

30. இராகு என்னும் பாம்பு சந்திரனை விழுங்குவதால், சந்திர கிரகணம் உண்டாகிறது.

31. **நீதிபதி:** ‘நீ அப் பொருளைக் களவாடியதைப் பார்த்த அந்த நான்கு சாட்சிகளின் வாக்குமூலத்தைப்பற்றி என்ன சொல்கிறாய்?’

குற்றம் சாட்டப் பெற்றவன்: ‘மாண்புமிகு நீதிபதி அவர்களே, அப் பொருளைக் களவாடியதைப் பார்க்காத பத்துச் சாட்சிகளை என்னால் கொண்டுவந்து நிறுத்த இயலும்.’

32. அந்தணர்கள் சைவ உணவருந்துபவர்களாக இருத்தல் வேண்டும்; ஏனெனில், மாமிசத்தை உண்ணும் ஓர் அந்தணனைக்கூட நான் இதுவரையில் கண்டதில்லை.

33. சூரியன் அசையாத நிலையி லிருக்கமுடியாது; ஏனெனில், அது தோன்றி மறைவதை நான் கண்ணுறுகிறேன்.

34. ஒரு வகுப்புக்கு ஓர் ஆசிரியர் எவ்வளவு இன்றியமையாதவரோ, அதேபோல் ஒரு நாட்டுக்கு ஒரு சர்வாதிகாரி இன்றியமையாதவராவார்.

35. ஐக்கிய நாட்டுச் சபை போரைத் தடுக்க முடியுமா? முடியாது. அதேபோன்ற சர்வதேச • சங்கம் (League of Nations) போரை நிறுத்துவதில் தோற்றது.

36. சில இரவுகளில் சந்திரன் பெரிதாக வளர்ந்துகொண்டே போகிறது; பிறகு ஒவ்வோர் இரவும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகச் சிறிதாகிக் கொண்டே வருகிறது. எனவே, அஃது அளவில் பெரிதாகிப் பிறகு சிறிதாகிறது என்பது தெளிவாகிறது.

37. இதுவரையில் நான் வரைந்துள்ள முக்கோணங்களில் எல்லாம், மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாக உள்ளன. எனவே, ஒவ்வொரு முக்கோணமும் தன் மூன்று கோணங்களும் சேர்ந்து இரண்டு செங்கோணங்களுக்குச் சமமாக உடையது.

38. ஒரு நாட்டின் தலைநகரம் ஒரு பிராணியின் இதயத்தைப் போன்றது. எனவே, தலைநகரத்தின் பெருக்கம் நோயைப் போன்றது.

39. வன்முறை கடந்த காலத்தில் வெற்றியுற்றது. எனவே, அஃது எதிர்காலத்திலும் வெற்றியடையும்.

40. மணியன் ஒரு பெரிய இசைவாணன் ஆவான்; அவனுடைய சகோதரனைப் பாருங்கள்.

41. விண்ணில் இருண்ட மேகங்கள் திரண்டுள்ளன; எனவே, மழை பெய்யும்.

42. திராட்சைச் சாறு உடலுக்குத் தீமை விளைவிப்பதாக இருக்க முடியாது. அஃது அப்படி யிருந்திருக்குமாயின், மருத்து வர்கள் அதனை மருந்தாகக் கொடுத்திருக்க மாட்டார்கள்.

43. எல்லாச் சமயங்களும் கடவுளை நோக்கிச் செல்லுகின்றன; ஏனெனில், எல்லாச் சாலைகளும் உரோமாபுரிக்குக் கொண்டு விட வில்லையா? மற்றும் ஆறுகள் யாவும் கடலில் விழவில்லையா?

44. அவன் சில மணி நேரத்துக்குள் இறந்துபோவான்; ஏனெனில், அவன் ஒரு பாம்பினுல் கடியுண்டான்.

45. சிறிதேனும் மனச்சாட்சி யில்லாமல் நடப்பவர்களே இவ் வுலகில் வளத்தோடு இருக்கிருர்கள்.

46. க, ப, ம என்பவர்கள் பலவீனமாக உள்ளார்கள்; மற்றும் அவர்கள் பெண்கள். எனவே, பெண்டிர் யாவரும் பலவீனமானவர்கள்.

47. நமது நாட்டுக்கு வந்திருந்த ஒருவர் சில பசுக்கள் மெலிந் திருப்பதைக் கண்டு, இந்தியர்கள் பசுவை ஆதரிப்பதில்லை என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

48. கிச்சிலிப் பழங்கள் அனைத்தும் ஒரே தோற்றம் உடையவை. எனவே, அவை ஒரே சுவையையும் உடையனவாக இருத்தல்வேண்டும்.

49. புலால் உண்பது எரிச்சலுக்குக் காரணமாகும். ஏனெனில், புலால் உண்ணும் என் உயர் அதிகாரி எளிதில் சினங்கொள்கிருர்.

50. முன்னிருந்த காவல்துறை அதிகாரியின் மாற்றத்துக்குப் பிறகு இந் நகரில் கொலை, களவு முதலியவை அதிகரித்துவிட்டன. எனவே, குற்றங்கள் அதிகரிப்புக்குக் காரணம் அவர் மாற்றமே என்பதில் ஐயமில்லை.

51. மின்னல் இடிக்குக் காரணம் ஆகும்; ஏனெனில், எப்போதுமே இடிக்குமுன் மின்னல் தோன்றுகிறது.

52. தண்ணீரில் கிடக்கும் கோல் வளைந்ததாகத் தென்படுகிறது. எனவே, அஃது உண்மையிலேயே வளைந்ததாகத்தா னிருக்கவேண்டும்.

53. மருண்டவனுக்கு இருண்டதெல்லாம் பேய்.

54. அழுகிய மாம்பழத்தை வீசியெறிவதுபோல், தீயவர்களைச் சமூகத்திலிருந்து விலக்கிவிட வேண்டும்.

55. சிவப்புக் கண்ணுடியின்கீழுள்ள வெண்ணிறப் பூ, செந்நிற மாகக் காட்சியளிக்கிறது. இதிலிருந்து அந்தப் பூ, சிவப்பு என நினைக் கிருேம்.

56. அமெரிக்கர்களால் ஆளப்படும் அமெரிக்கா, செல்வம் கொழிக் கும் நாடாக இருப்பதோடு வளமுடையதாகவும் உள்ளது. ஆகவே, கொரியாவும் அமெரிக்கர்களால் ஆளப்படுமாயின், செல்வம் கொழிக்கும் நாடாகவும் வளமுடைய நாடாகவும் இருக்கும் என்று நம்புவதற்குத் தகுந்த காரணங்கள் உள்ளன.

அளவை இயல்

சென்னைப் பல்கலைக்கழகப் பாடத்திட்டம்

புகுமுக வகுப்பு

1. அளவை இயலின் வரையறையும், அஃது உளவியலோடு கொண்டுள்ள தொடர்பும்.

2. முக்கூற்று முடிவும் அதன் பகுதிகளும்.

3. உரையும் அதன் பகுதிகளும். உரைகளின் வகைகள். உடன்பாடு, எதிர்மறை ; நிறை உரை, குறை உரை, சார்பற்ற உரை, கற்பித உரை, பிரிப்புரை.

4. எதிர் நிலைச் சமசதுரம் : பதங்களின் பரவல். உரைகளின் இடமாற்றமும் மறையும்.

5. சார்பற்ற முக்கூற்று முடிவுகள் ; கற்பித முக்கூற்று முடிவுகள் ; பிரிப்புரை முக்கூற்று முடிவுகள்—இவற்றின் அமைப்பும் பொதுவிதிகளும் மட்டும்.

6. விதிவரு முறையின் பிரச்சினை.'

7. விதிவரு முறையின் ஆதார விதிகள்.

8. விதிவரு அளவையின் படிகள்.

9. உற்றுநோக்கல்,; செய்காட்சி அல்லது சோதனை, ஒப்புமை.

10. எண்ணெடுப்பும், அறிவியல் சார்ந்த பகுப்பும்.

11. கருதுகோளும் விளக்கமும்.

12. மேலே கூறிய 'தலைப்புகளோடு தொடர்புடைய விதிவிளக்க வாதங்களையும் விதிவரு வாதங்களையும் இனப்படுத்தி, அவற்றைச் சோதித்தல்.

புகுமுகத் தேர்வு, செப்டம்பர், 1971

அளவை இயல்

காலம் : மூன்று மணி] [மொத்த மதிப்பெண் : 100

PART–A

(15 மதிப்பெண் கொண்ட இறுதி வினாவுக்கும், 14 மதிப்பெண் கொண்ட பிற வினாக்களில் இரண்டினுக்கும் விடை தருக).

1. அளவை இயலின் வரையறை கூறுக. அளவை இயலைக் கற்பதனால் ஏற்படும் பயன்கள் யாவை?

2. உரைகளின் எதிர்நிலை என்றால் என்ன? முரண் எதிர் நிலைக்கும் வேற்றுமை எதிர்நிலைக்கும் உள்ள வேற்றுமை யாது? உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

3. கீழே காணப்பெறும் வாக்கியங்களை அளவை இயல் வடிவங்களாக மாற்றுக :

(அ) மனிதர் எல்லாரும் செல்வந்தரல்லர்.

(ஆ) சக்கரம் வட்ட வடிவமானது.

(இ) உறுப்பினர்களே உரியவராவர்.

(ஈ) டென்ஸிங் எவரெஸ்ட் உச்சியைக் கண்டவர்.

4. மறை அனுமானத்தின் விதிகளைக் கூறி, அவற்றைத் தக்க உதாரணங்களோடு விளக்குக.

5. பின்வரும் வாதங்களைச் சோதித்து, அவற்றின் ஏற்புடைமையை ஆராய்ந்து, ஏதேனும் போலி நியாயம் இருப்பின், விளக்குக :

(அ) ஒரு நாடு தொழில் வளம் உடையதானால், அந் நாடு செழிப்பான நாடாகும்.

இந் நாடு தொழில்வள முடையதன்று,

எனவே, இந் நாடு செழிப்பான நாடாகாது.

(ஆ) அளவை இயல் விஞ்ஞானமாகும் அல்லது கலையாகும்.

அஃது ஒரு விஞ்ஞானமாகும்.

எனவே, அது கலையன்று.

(இ) நடுவர் அனைவரும் கற்றோ ராவர்.
பேராசிரியர்களில் எவரும் நடுவரல்லர்.
எனவே, பேராசிரியர்களில் எவரும் கற்றோ ரல்லர்.

PART–B

(15 மதிப்பெண் கொண்ட இறுதி வினவுக்கும், 14 மதிப்பெண் கொண்ட பிற வினக்களில் இரண்டினுக்கும் விடை தருக.)

6. தொகுப்புவழி அளவையின் ஆதார அல்லது அடிப்படை ஏற்புகளில் எவையேனும் இரண்டினை விளக்குக.

7. ஒப்புமை அனுமானம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

8. தொகுப்புவழி அளவையின் படிகளைப்பற்றிச் சுருக்கமாகக் கூறுக.

9. கருதுகோள் எவ்வாறு சரிபார்க்கப்பெற்று மெய்ப்பிக்கப் பெறுகிறது? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

10. பின்வருவனவற்றில் எவையேனும் இரண்டிற்குக் குறிப்பு வரைக.

(அ) விரைந்த பொதுமைப்பாட்டுப் போலி.

(ஆ) உற்றுநோக்கலின் சிறப்புகள்.

(இ) தீர்ப்புச் சோதனை.

11. பின்வருவனவற்றின் ஏற்புடைமையை ஆராய்க:

(அ) செவ்வாய்க் கிழமை மங்கலமல்லாத நாள்.

(ஆ) துறவிக்குப் பிச்சை இல்லை என்று கூறாதே; அவனது சாபம் உன்னை நரகத்துள் உய்த்துவிடும்.

(இ) இனி நான் யாரையும் நம்புவதற்கில்லை; ஏனெனில், எனது சிறந்த நண்பன் இப்போதுதான் என்னை ஏமாற்றிவிட்டான்.

கலைச்சொற்கள்

(ஆங்கிலம்—தமிழ்)

A

Ability — திறமை, ஆற்றல்
Abstract — கருத்துநிலையிலுள்ள, அருவ
Accident — தற்செயலான
Accuracy — திருத்தம்
Achievement — சாதனை
Action — வினை, செயல்
Activity — செயல்
Adult — வயதுவந்தவர்
Aesthetics — எழிலியல்
Air Pump — வாயுச் சாம்பி
Alternative — பிரிவு, மாற்று நிபந்தனை
Ambiguous — இரட்டுறு
Analogy — ஒப்புமை
Analysis — பகுப்பு, பாகுபாடு
Anatomy — உடலமைப்பியல்
Antecedent — முன்னிகழ்ச்சி, ஏது
Anthropology — மானிடவியல்
Argumentative ability — வாதத் திறன்
Art — கலை
Ascending process — மேல்நோக்கு முறை
Aspect — அம்சம்
Assumption — ஆதார விதி
Astronomer — வானியலறிஞர்
Astronomy — வானியல்
Atmospheric pressure — வாயு மண்டலத்தின் அழுத்தம்
Axis — அச்சு, இருசு

B

Bacillus — நுண்கிருமி
Behaviour — நடத்தை

Biology	—	உயிரியல்.
Botany	—	தாவர வியல்

C

Calcination Theory	—	சாம்பல் கொள்கை
Cannon ball	—	பீரங்கிக் குண்டு
Capriciously	—	சபல சித்தமாக
Casual	—	தற்செயலான
Categorical	—	சார்பற்ற, நிபந்தனையற்ற
Cause	—	காரணம்
Certainty	—	நிச்சயம்
Chameleon	—	பச்சோந்தி
Chemistry	—	வேதியியல்
Childhood	—	குழவிப் பருவம்
Cinema	—	திரைப்படம்
Circumstances	—	சந்தர்ப்பங்கள்
Classification	—	வகைப்படுத்தல்
Co-extensive	—	சம பரப்புடைய
Cognition	—	அறிதல்
Collective sense	—	திரட்சிப் பொருள்
Combination	—	சேர்க்கை
Complex	—	சிக்கலான
Conation	—	முயற்சி
Conceivable	—	சிந்திக்கத்தக்க
Concept	—	பொதுமைக் கருத்து
Conception	—	கருத்துக் கோடல்
Conclusion	—	முடிவுரை, துணிபுரை
Connotation	—	குணக்குறி
Consequent	—	பின்னிகழ்ச்சி, காரியம்
Control	—	கட்டுப்பாடு
Converse	—	மாற்றுரை, மறுதலை
Conversion	—	மாற்றம், இடமாற்றம்
Conversion, simple	—	சாதாரண மாற்றம்
Conversion, limited	—	ஒடுக்க மாற்றம்
Copula	—	இணைப்பு
Corollary	—	கிளை விதி
Crucial	—	தீர்ப்பளிக்கும்
Curcial experiment	—	தீர்ப்புச் சோதனை
Crystal	—	படிகம்

D

Daydream	—	பகற்கனவு
Deduction	—	விதிவிளக்க முறை, தொகுப்புவழி அனுமானம்
Deductive	—	விதிவிளக்க
Definition	—	வரையறை
Denotation	—	பொருட்குறி
Description	—	வருணனை
Discovery	—	கண்டுபிடிப்பு
Distraction	—	கவனச் சிதைவு
Divine providence	—	தெய்வப் பாதுகாப்பு
Division	—	சாதிப் பிரிவினை

E

Eclipse	—	கிரகணம்
Eduction	—	வெளிப்படைக் கூறல்
Elliptical	—	கோழிமுட்டை வடிவமான
Empirical	—	அனுபவ மூலமான
Enthymeme	—	தொகை நியாயம்
Enumeration	—	எண்ணெடுப்பு
Enumeration, complete	—	நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு
Enumeration, incomplete	—	நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு
Error	—	வழு, தவறு
Ethics	—	அறவியல்
Evolution	—	பரிணமம்
Experiment	—	செய்காட்சி, ஆய்வு, சோதனை
Explanation	—	விளக்கம்

F

Fact	—	மெய்ந்நிகழ்ச்சி
Faculty	—	மனப்பெற்றி
Fallacy	—	போலி
Fallacy, formal	—	விதிமீறு போலி
Fallacy, material	—	பொருள்சார்ந்த போலி
Fallacy in reasoning	—	ஏதுப் போலி
Fallacy of affirming the consequent	—	காரிய உடன்பாட்டுப் போலி
Fallacy of ambiguous middle	—	இரட்டுறு மத்திம பதப் போலி

Fallacy of barren hypothesis	—	மலட்டுக் கருதுகோள்
Fallacy of denying the antecedent	—	ஏது மறுப்புப் போலி
Fallacy of unsound analogy	—	ஒப்புமைப் போலி
Fallacy of four terms	—	நான்குபதப் போலி
Fallacy of hasty generalization	—	அவசரப் பொதுமைப்பாட்டுப் போலி
Fallacy of illicit generalization	—	ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலி
Fallacy of illicit major	—	ஒழுங்கற்ற துணிபொருட் பதப் போலி
Fallacy of illicit minor	—	ஒழுங்கற்ற பக்கப்பொருட் பதப் போலி
Fallacy of illogical conversion	—	ஒழுங்கற்ற மாற்றம்
Fallacy of illogical obversion	—	ஒழுங்கற்ற மறை
Fallacy of imperfect disjunction	—	நிறைவுறுப் பிரிப்புரைப் போலி
Fallacy of mal-observation	—	திரபு காட்சிப் போலி
Fallacy of two negative premises	—	ஈரெதிர்மறைப் போலி
Fallacy of non-exclusive alternatives	—	தழுவும் பிரிப்புரைப் போலி
Fallacy of non-observation	—	முற்றும் பாராமைப் போலி
Fallacy of undistributed middle	—	நிறைவற்ற மத்திம பதப் போலி
Feeling	—	உணர்தல்
Formal science	—	வடிவநிலை நூல்
Formal validity	—	முறைசார்ந்த ஏற்புடைமை
Fortune - teller	—	நிமித்திகன்

G

Generalization	—	பொதுமைப்படுத்தல், நிறைஉரை
Generalization, hasty	—	விரைந்த அல்லது அவசரப் பொதுமைப்பாட்டுப் போலி
Generalization, illicit	—	ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலி

General sense	—	குணப் பண்பு
Generic universal	—	இன இயல்பு நிறையுரை
Genius	—	மாமேதை
Geography	—	புவியியல்
Geology	—	புவியமைப்பியல்
Geometry	—	வடிவ கணிதம்
Geometry, practical	—	செயல்முறை வடிவகணிதம்
Geometry, theoretical	—	நிரூபண வடிவகணிதம்
Goal	—	இலக்கு, குறிக்கோள்
Ground	—	முகாந்தரம்
Guess	—	ஊகம்

H

Heavenly bodies	—	வானச் சோதிகள்
Human faculties	—	மனித மனப்பெற்றிகள்
Hypothesis	—	கருதுகோள்
Hypothesis, barren	—	மலட்டுக் கருதுகோள்
Hypothesis, descriptive	—	வருணனைக் கருதுகோள்
Hypothesis, false	—	பொய்க் கருதுகோள்
Hypothetical	—	கற்பித
Hypothetical syllogism	—	கற்பித முக்கூற்று முடிவு

I

Idea	—	கருத்து
Ideal	—	குறிக்கோள்
Idiot	—	பிறவி முட்டாள்
Illicit	—	ஒழுங்கற்ற
Illusion	—	திரிபு காட்சி
Imagination	—	கற்பனை
Induction	—	விதிவரு முறை
Induction, enumerative	—	எண்ணெடுப்பு விதிவரு முறை
Induction, imperfect or incomplete	—	நிறைவுறு விதிவரு முறை அல்லது தொகுப்புவழி அனுமானம்
Induction, perfect	—	நிறைவுற்ற விதிவரு முறை
Induction, scientific	—	அறிவியல்சார் விதிவரு முறை
Inductive	—	விதிவரு முறைசார்ந்த, தொகுப்பு அனுமானத்துக்குரிய
Inductive leap	—	விதிவரு முறைசார்ந்த தாவுதல்
Indirect	—	மறைமுகமான
Indiscipline	—	ஒழுங்கின்மை

Indispensable — இன்றியமையாத
Infancy — இளங்குழவிப் பருவம்
Inference — அனுமானம்
Inference, immediate — நேர் அனுமானம்
Inference, mediate — வழி அனுமானம்
Infinite regress — பின்செல்வதில் முடிவுபெறுமை
Innate — இயல்பான
Instance — உதாரணம், நிகழ்ச்சி
Intelligence — நுண்ணறிவு
Interest — ஆர்வம், அக்கறை
Intuition — இயற்கை உணர்வு, பிரதிமை உணர்வு

J

Judgment — தீர்ப்பு

L

Laboratory — ஆய்வுக்கூடம்
Law — விதி
Law, empirical — அனுபவவழி விதி
Law of causation — காரண காரிய விதி
Law of contradiction — முரணுமை விதி
Law of Excluded Middle — நடுவின்மை விதி
Law of Floatation — மிதவை விதி
Law of Identity — முற்றொருமை விதி
Logic — அளவை இயல்
Logic, formal — வடிவநிலை அளவை இயல்
Logic, inductive — விதிவரு அளவை இயல்
Logic, material — பொருள்நிலை அளவை இயல்
Logical form — அளவை இயல் வடிவம் (அ.வ.)
Lungs — நுரையீரல்

M

Material truth — பொருள்சார்ந்த உண்மை
Matter — சடப்பொருள்
Medium — ஊடகம்
Memory — நினைவு
Mental process — உளச் செயல்
Method — முறை
Method of agreement — ஒற்றுமை முறை

Method of agreement and difference — ஒற்றுமையும் வேற்றுமையும் இயைந்த முறை
Method of concomitant variations — உடனிகழ்ச்சி முறை
Method of difference — வேற்றுமை முறை
Method of residues — மீதிமுறை
Microscope — நுண்ணோக்கி

N

Name — பெயர்
Natural selection — இயற்கைத் தேர்தல்
Neptune — வருணன்
Norm — உயர்நிலை
Normative Science — உயர்நிலை இயல்
Novelty — புதுமை

O

Objective — புறவயமான
Oblong — நீள்வட்ட
Observation — உற்றுநோக்கல்
Obverse — மறை உரை
Obversion — மறை
Oceanography — கடலியல்
Opposition — எதிர்நிலை
Opposition, contradictory — முரண் எதிர்நிலை
Opposition, contrary — வேற்றுமை எதிர்நிலை
Opposition, subaltern — உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை
Opposition, subcontrary — கீழ் வேற்றுமை நிலை
Order — வரிசை, ஒழுங்கு

P

Passive state — செயலற்றுப்போன நிலை
Perception — புலன்காட்சி
Phenomenon — நிகழ்ச்சி
Philogisten Theary — தீப்பொருள் கொள்கை
Philosophy — மெய்யியல், தத்துவ இயல்
Physics — இயற்பியல், பௌதிகம்
Physiology — உடற் செயலியல்
Planet — கோள்
Plurality of causes — காரணப் பன்மை

Posulate — ஆதார விதி, அடிக்கோள்
Predicate — பயனிலை
Predict — வருவதுரைத்தல்
Prejudice — சார்பெண்ணம், தப்பெண்ணம்
Premise — மேற்கோள், பிரமாணம்
Premise, major — துணிபொருட் பிரமாணம்
Premise, minor — பக்கப்பொருட் பிரமாணம்
Principle — கொள்கை
Probability — நிகழ்திறன்
Process — செயல்
Product — விளைவு
Proof — மெய்ப்பித்தல், நிரூபணம்
Proposition — உரை, கூற்று
Proposition, affirmative — உடன்பாட்டுரை
Proposition, categorical — சார்பற்ற உரை
Proposition, disjunctive — பிரிப்புரை
Proposition, exceptive — தவிர்ப்புரை
Proposition, exclusive — பிறிதொழி உரை
Proposition, hypothetical — கற்பித உரை
Proposition, indesignate — அளவுகூறு உரை
Proposition, negative — எதிர்மறை உரை
Proposition, particular — குறை உரை
Proposition, particular affirmative — உடன்பாட்டுக் குறை உரை
Proposition, particular negative — எதிர்மறைக் குறை உரை
Proposition, singular — சிறப்புரை
Proposition, universal — நிறை உரை, பொது உரை
Proposition, universal affirmative — உடன்பாட்டு நிறை உரை
Proposition, universal negative — எதிர்மறை நிறை உரை
Psychology — உளவியல்

Q

Quality — தன்மை
Quantity — அளவு

R

Ratio — விகிதம்

Reaction — எதிர்வினை
Reality — உள்பொருள்
Reasoning — வாதம்
Regulative — ஒழுங்கிசைப்படுத்தும்
Raliable — நம்பத்தக்க
Respiratory system — மூச்சு மண்டலம்
Rumour — வதந்தி

S

Science — அறிவியல், விஞ்ஞானம்
Self-consistency — தன்முரணுமை
Self-evident axioms — மூல சூத்திரங்கள்
Sensation — புலனுணர்ச்சி
Social Science — சமூகவியல்
Special sense — பொருட் பண்பு
Square of opposition — எதிர்நிலைச் சமசதுரம்
Standard — உயர்நிலை
Static — இயங்காத
Statistics — புள்ளியியல்
Subject — எழுவாய்
Subjective — அகவயமான
Suggest — குறிப்புணர்த்து
Superficial — மேல்நோக்கான
Surface — மேற்பரப்பு
Syllogism — முக்கூற்று முடிவு
Symbol — குறிப்பீடு
Symptom — அறிகுறி
Synthesis — தொகுப்பு
System — ஒழுங்கமைப்பு

T

Tariff walls — சுங்கச் சுவர்கள்
Teleology — நோக்கம்
Telescope — தொலைநோக்கி
Term — பதம்
Term, ambiguous — இரட்டுறு பதம்
Term, contradictory — முரண்பதம்
Term, contrary — வேற்றுமைப் பதம்
Term, distributed — நிறைவுற்ற பதம்

Term, general — பொதுப்பதம்
Term, major — துணிபொருட் பதம், பெரிய பதம்
Term, minor — பக்கப்பொருட் பதம், சிறுபதம்
Term, negative — எதிர்மறைப் பதம்
Term, positive — உடன்பாட்டுப் பதம்
Term, singular — சிறப்புப் பதம்
Term, undistributed — நிறைவற்ற பதம்
Theory — கோட்பாடு, கொள்கை
Thought — சிந்தனை
Thought process — சிந்தனைச் செயல்
Typical — மாதிரியான

U

Unconscious — புதைஉணர்வான
Uniformity of Nature — பொருள்களின் ஒரு தன்மை அல்லது மாறுமை
Unit — அலகு
Unity of Nature — இயற்கை ஒற்றுமை
Universal — நிறை உரை
Universal, collective — எண்ணெடுப்பு நிறை உரை
Universal, enumerative — எண்ணெடுப்பு நிறை உரை
Universal, generic — இனவியல்பு நிறை உரை
Universal Law of Causation — (அகில) உலகளாவிய காரண காரிய விதி
Universal scientific — அறிவியல் நிறை உரை
Universality — பொதுத்தன்மை
Universe — பிரபஞ்சம், அகிலம்

V

Valid — ஏற்புடைய
Validity — ஏற்புடைமை

W

Water pressure — நீரின் அழுத்தம்
Water pump — நீர் எறி, நீர் இறைக்கும் எந்திரம்
Weigh — சீர்தூக்கு
Will — உறுதி

Z

Zoology — விலங்கியல்
Zig-zag — வளைந்து வளைந்து

கலைச்சொற்கள்

(தமிழ்—ஆங்கிலம்)

அ

அகவயமான — Subjective
அகில — Universal
அம்சம் — Aspect, point
அளவு — Quantity
அளவுகூறு உரை — Indesignate proposition
அளவை இயல் — Logic
அறவியல் — Ethics
அறிகுறி — Symptom
அறிவியல் — Science
அறிவியல்சார் விதிவரு முறை — Scientific Induction
அறுவைச் சிகிச்சை — Surgery
அனுபவ நிறை உரை — Empirical generalization
அனுமானம் — Inference

ஆ

ஆதார விதி — Assumption, postulate

இ

இட மாற்றம் — Conversion
இணைப்பு — Copula
இயங்காத — Static
இயற்கை — Nature
இயற்கை இயல் — Positive Science
இயற்கை ஒற்றுமை — Unity of Nature
இயற்கைத் தேர்தல் — Natural selection
இரட்டுறு பதம் — Ambiguous term
இரட்டுறு மத்திம பதம் — Ambiguous middle term
இருப்பு — Existence
இலக்கணம் — Grammar
இனஇயல்பு நிறை உரை — Generic universal

ஈ

ஈரெதிர்மறை உரைப் போலி	— Fallacy of two negative premises

உ

உடலுறுப்பு அமைப்பியல்	— Anatomy
உடற் செயலியல்	— Physiology
உடனிகழ் முறை	— Method of concomitant variations
உடன்பாட்டு உரை	— Affirmative proposition
உடன்பாட்டுக் குறை உரை	— Particular affirmative proposition
உடன்பாட்டு நிறை உரை	— Universal affirmative proposition
உட்காட்சி	— Insight
உண்மை	— Material truth
உயர்நிலைகள்	— Norms, standards
உயர்நிலை இயல்கள்	— Normative Sciences
உயிரியல்	— Biology
உலகளாவிய	— Universal
உவமை	— Simile
உளவியல்	— Psychology
உள்ளச் செயல்	— Mental process
உள்ளடங்கிய எதிர்நிலை	— Subaltern opposition
உறுதி	— Will
உற்றுநோக்கல்	— Observation

ஊ

ஊடகம்	— Medium

எ

எடுத்துக்காட்டு	— Instance
எண்ணெடுப்பு	— Enumeration
எண்ணெடுப்பு நிறை உரை	— Collective universal
எதிர்நிலை	— Opposition
எதிர்மறை உரை	— Negative proposition
எதிர்மறை எடுத்துக்காட்டு	— Negative instance
எதிர்மறைக் குறை உரை	— Particular negative proposition

எரிநட்சத்திரம்	—	Meteor
எல்லைக்குட்பட்ட தொகுதி	—	Limited totality
எழிலியல்	—	Aesthetics

ஏ

ஏது	—	Cause
ஏது உடன்பாடு	—	Affirming the antecedent
ஏது மறுப்புப் போலி	—	Fallacy of denying the antecedent
ஏற்புடைமை	—	Validity
ஏற்புடைய	—	Valid

ஒ

ஒடுக்கமற்ற மாற்றம்	—	Simple conversion
ஒடுக்க மாற்றம்	—	Limited conversion
ஒப்புமை	—	Analogy
ஒப்புமைப் போலி	—	Unsound analogy
ஒழுங்கமைப்பு	—	System
ஒழுங்கற்ற துணிபொருட்(பதப்) போலி	—	Illicit major
ஒழுங்கற்ற பக்கப்பொருட் (பதப்) போலி	—	Illicit minor
ஒழுங்கற்ற பொதுமைப்பாட்டுப் போலி	—	Illicit generalization
ஒழுங்கற்ற மறை	—	Illogical obversion
ஒழுங்கற்ற மாற்றம்	—	Illogical conversion
ஒழுங்கின்மை	—	Indiscipline
ஒற்றுமை முறை	—	Method of Agreement
ஒற்றுமையும் வேற்றுமையும் ஒன்றிய முறை	—	Method of Agreement and Difference

க

கண்டுபிடித்தல்	—	Discovery
கருதுகோள்	—	Hypothesis
கருத்துக்கோடல்	—	Conception
கலை	—	Art
கற்பனை	—	Imagination
கற்பித உரை	—	Hypothetical proposition
கற்பித முக்கூற்று முடிவு	—	Hypothetical syllogism

கா

காரண காரிய விதி	— Law of Causation
காரணப் பன்மை	— Plurality of causes
காரிய உடன்பாட்டுப் போலி	— Fallacy of affirming the consequent
காரிய மறுப்பு	— Denying the consequent
காரியம்	— Effect

கி

கிளை விதி	— Corollary

கீ

கீழ்நோக்கிச் செல்லுமுறை	— Descending process
கீழ் வேற்றுமை நிலை	— Sub-contrary opposition

கு

குணக் குறி	— Connotation
குறை உரை	— Particular proposition

ச

சந்தர்ப்பம்	— Circumstance
சரிபார்த்தல்	— Verification

சா

சாதாரண மாற்றம்	— Simple conversion
சாம்பல் கொள்கை	— Calcination Theory
சார்பற்ற உரை	— Categorical or unconditional proposition
சார்புற்ற உரை	— Conditional proposition
(சார்புற்ற) கற்பித உரை	— (Conditional) Hypothetical proposition
(சார்புற்ற) பிரிப்புரை	— (Conditional) Disjunctive proposition

சி

சிந்தனை	— Thought
சிந்தனைச் செயல்	— Thought process
சிறப்பியல்கள்	— Merits

சிறப்புப் பதம் — Singular term
சிறப்புரை — Singular proposition

செ

செயலற்றுப்போன நிலை — Passive state
செயல் — Process
செயல்முறை வடிவகணிதம் — Practical Geometry
செய்காட்சி — Experiment

த

தத்துவ இயல் — Philosophy
தவிர்ப்புரை — Exceptive proposition
தழுவும் பிரிப்புரை — Non-exclusive alternatives
தற்செயலான — Casual, accidental

தா

தாவரவியல் — Botany
தாற்காலிகமான — Provisional

தி

திரட்சிப் பொருள் — Collective sense

தீ

தீப்பொருள் கொள்கை — Philogiston Theory
தீர்ப்பு — Judgment
தீர்ப்புச் சோதனை — Crucial experiment

து

துணிபுரை — Conclusion
துணிபொருட் (பதப்),பிரமாணம் — Major premise
துணிபொருட் பதம் — Major term

தொ

தொகுப்பு — Synthesis
தொகுப்புவழி அளவை இயல் — Inductive Logic
தொகுப்புவழி முறை — Induction
தொகை நியாயம் — Enthymeme
தொலைநோக்கி — Telescope

ந

நடத்தை — Behaviour
நம்பத்தக்க — Reliable
நடுவின்மை விதி — Law of Excluded Middle

நா

நான்குபதப் போலி — Fallacy of four terms

நி

நிகழ்ச்சி — Phenomenon
நியாயம் — Argument
நிரூபணம் — Proof
நிரூபண வடிவகணிதம் — Theoretical Geometry
நிலைநிறுத்தல் — Establishment
நிழற்படம் பிடித்தல் — Photography
நிறை உரை — Universal proposition
நிறைவற்ற எண்ணெடுப்பு — Incomplete enumeration
நிறைவற்ற விதிவரு முறை — Imperfect Induction
நிறைவுறு எண்ணெடுப்பு — Incomplete enumeration
நிறைவுறுப் பிரிவு — Imperfect disjunction or a disjunction or non-exhaustive alternatives
நிறைவுற்ற எண்ணெடுப்பு — Complete enumeration
நிறைவுற்ற விதிவரு முறை — Perfect Induction
நினைவு — Memory

நீ

நீரெறி — Water pump
நீள்வட்டமான — Oblong

நு

நுண்ணோக்கி — Microscope

நே

நேராகச் சரிபார்த்தல் — Direct verification
நேர் அனுமானம் — Immediate Inference

நோ

நோக்கம் — Teleology

ப

பகுப்பு	— Analysis
பகுப்புவழி அளவை இயல்	— Deductive Logic
பதம்	— Term
பயனிலை	— Predicate
பரவல்	— Distribution

பி

பிரமாணம்	— Premise
பிரிக்கும் பொருள்	— Distributive sense
பிறவி முட்டாள்	— Idiot
பிறிதொழி உரை	— Exclusive proposition
பின்செல்வதில் முடிவு பெருமை	— Infinite regress
பின்னிகழ்ச்சி	— Consequent

பு

புதுமை	— Novelty
புதை உணர்வான	— Unconscious
புலனுணர்ச்சி	— Sensation
புலன்காட்சி	— Perception
புவியியல்	— Geography
புவியமைப்பியல்	— Geology
புவியமைப்பியல் அறிஞர்	— Geologist
புறவயமான	— Objective

பொ

பொருட் பண்பு	— Special sense
பொருளாதாரம்	— Economics
பொருள்	— Matter

போ

போலி நியாயம்	— Fallacious argument

ம

மலட்டுக் கருதுகோள்	— Barren hypothesis
மறை	— Obversion
மறை உரை	— Obverse
மறைமுகமாகச் சரிபார்த்தல்	— Indirect verification

மீ

மீதி முறை — Method of Residues

மு

முக்கூற்று முடிவு — Syllogism
முடிவு கோடல் — Begging the question
முடிவுரை — Conclusion
முரண்மை விதி — Law of Non-contradiction
முரண் எதிர்நிலை — Contradictory opposition
முரண்பதம் — Contradictory term
முறை — Method
முற்றும் பாராமை — Non-observation
முற்றொருமை விதி — Law of Identity

மூ

மூலப்பொருள் — Material
மூல சூத்திரம் — Axiom
மூலாதாரப் பொருள் — Substance

மெ

மெய்ந்நிகழ்ச்சி — Fact
மெய்யியல் — Philosophy
மெய்ப்பித்தல் — Proof
மெய்ம்மை — Truth

மே

மேல்நோக்கிச் செல்லும் முறை — Ascending process
மேற்கோள் — Premise
மேற்போக்கான — Superficial

வ

வகைப்படுத்தல் — Classification
வடிவகணிதம் — Geometry
வடிவநிலை அளவை இயல் — Formal Logic
வடிவநிலை நூல் — Formal Science
வரலாறு — History
வருணனை — Description
வருணனைக் கருதுகோள் — Descriptive hypothesis

வருணன்	— Neptune
வருவதுரைத்தல்	— Prediction
வழி அனுமானம்	— Mediate Inference

வா

வாதம்	— Argument, reasoning
வாதத் திறன்	— Argumentative ability
வாயுச் சாம்பி	— Air pump
வானியல்	— Astronomy

வி

விதி	— Law
விதிமீறு போலி	— Formal Fallacy
விதிவரு அளவை இயல்	— Inductive Logic
விதிவிளக்க அளவை இயல்	— Deductive Logic
விலங்கியல்	— Zoology
விளக்கம்	— Explanation
விளைவு	— Product

வெ

வெளிப்படைக் கூறல்	— Eduction

வே

வேதியியல்	— Chemistry
வேற்றுமை எதிர்நிலை	— Contrary opposition
வேற்றுமைப் பதம்	— Contrary term
வேற்றுமை முறை	— Method of Difference

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

சென்னை

*

பின்வரும் பொருள்களில்

பட்டப்படிப்பிற்குரிய நூல்கள்

விரைவில் வெளிவரும்

கணிதம்	—	41	நூல்கள்
பௌதிகம்	—	28	,,
வேதியியல்	—	39	,,
தாவரவியல்	—	30	,,
விலங்கியல்	—	40	,,
பொறியியல்	—	50	,,
வரலாறு	—	45	,,
அரசியல்	—	34	,,
பொருளாதாரம்	—	83	,,
வணிகவியல்	—	36	,,
புள்ளியியல்	—	16	,,
உளவியல்	—	8	,,
புவியியல்	—	18	,,